

## Token No Fungible Inmobiliario (TNFI)

Un token es “una unidad de valor que una organización crea para gobernar su modelo de negocio y dar más poder a sus usuarios para interactuar con sus productos, al tiempo que facilita la distribución y reparto de beneficios entre todos sus accionistas”. Entre otras cosas puede servir para otorgar un derecho.

La tokenización se define como un método para convertir derechos de un activo en un token digital. O expresado de otra forma, es el proceso de convertir derechos de un activo en un token digital en una cadena de bloques o blockchain. En este sentido tokenizar una propiedad o un inmueble es básicamente generar un token en un smart contract y dar un valor a ese token en correspondencia con el activo real.

La cuestión práctica radica en lo siguiente:

¿Cómo puedo estar seguro de que la adquisición de un TOKEN que "me dicen" que representa un inmueble, realmente lo hace?

La conclusión es importante: El token no debe representar el inmueble sino la representación digital del Derecho Real Inscrito.

Se trata de crear una vinculación jurídica tan completa que no puedan surgir dudas sobre qué se está adquiriendo en un mercado inmobiliario tokenizado.

Y en este sentido el Registro de la Propiedad se configura como el supervisor de la ciudad de la protección de los derechos reales sobre bienes inmuebles pues, entre otras cuestiones, sólo los inscritos en él gozan de las características que hemos indicado, necesarias para dar Seguridad Jurídica al tráfico jurídico en el mercado inmobiliario tokenizado. La tecnología blockchain con sus características intrínsecas de inmutabilidad, confianza, transparencia e intermediación para transacciones eficientes de activos inmobiliarios. Supone el nacimiento de una nueva forma de reflejar los hechos, actos o negocios jurídicos en la forma digital. El empleo de dicha forma digital en el ámbito inmobiliario requiere inexcusablemente la tokenización.

**DECLARACIÓN DEL PROBLEMA** Diseñar y desarrollar una Dapp de tokens inmobiliarios que represente nuevos desarrollos inmobiliarios en una ciudad. El supervisor de la ciudad puede agregar una propiedad inmobiliaria como activo (NTFI token) y al mismo tiempo asignarla a un propietario. Esta tarea se logra mediante el proceso de creación del token NTFI. El propietario del token puede agregar valor al token basándose en él, así como aprobar una venta a un comprador y un comprador aprobado puede comprar el activo. El activo inmobiliario también puede apreciarse o depreciarse según lo determine el tasador de la ciudad. El supervisor de la ciudad y el tasador representan a la ciudad y realizan operaciones en nombre de la ciudad.

### Roles y operaciones esenciales descritos en el problema:

- Supervisor de la ciudad - agregar un activo
- Propietario del activo - construir, aprobar al comprador
- Construir en el activo - agrega valor al activo
- Comprador de activo - transferir y comprar activo
- Tasador del valor del activo - evaluar la propiedad, apreciar o depreciar el activo
- ✓ Adicional funciones del Token No Fungible ERC721 - tokenizar

### USO DEL TOKEN ESTÁNDAR ERC721 (TOKEN NO FUNGIBLE NFT)

Cada token ERC721 es único. Uno de los requisitos del estándar ERC721 es el suministro limitado de tokens. El número limitado de tokens no es un problema con los activos inmobiliarios; sólo es posible un número limitado de activos si se consideran todos los activos inmobiliarios de una ciudad o país entero, o del mundo entero.

**NOTA** Los estándares de token de ERC están en constante cambio, cambiando en numeración, clases de soporte y funciones. Esta situación es comprensible para un tema emergente como la tokenización. Algunos tokens se implementan como solo parcialmente compatibles con los estándares. Se toma en cuenta estos aspectos cuando desarrolle un token.

**DEFINICIÓN** Un token no fungible (NFT) es un token único dentro de una clase de token determinada. Un NFT no es igual a ningún otro NFT dentro de la clase dada.

Un contrato inteligente puede convertir en token cualquier activo, tangible (real, financiero) o intangible (marca, rendimiento). Tokenizar (Tokenize) significa representar el activo con una unidad digital que se puede transferir, negociar, intercambiar, regular y administrar como moneda fiduciaria o criptomoneda. Y en este sentido construimos la siguiente Dapp:

## Token No Fungible Inmobiliario TNFI

<b>Agregar activo</b> Precio <input type="text" value="Enter asset price"/> Propietario <input type="text" value=""/> <input type="button" value="Agregar"/>	<b>Evaluar</b> Id Activo <input type="text" value="Enter asset id"/> Evaluar valor <input type="text" value="Enter value"/> <input type="button" value="Apreciado"/> <input type="button" value="Depreciado"/>	<b>Construir</b> Id Activo <input type="text" value="Enter asset id"/> Valor Construcción <input type="text" value="Enter build value"/> <input type="button" value="Construir"/>	<b>Aprobar</b> Id Activo <input type="text" value="Enter assest id"/> Dirección <input type="text" value=""/> <input type="button" value="Aprobado"/> <input type="button" value="Limpiar"/>	<b>Comprar</b> De Dirección <input type="text" value=""/> Id Activo <input type="text" value="Enter asset id"/> <input type="button" value="Comprar"/>
---	--	--	--	---

**Activos disponibles**

Figura 1 TNFI interface usuario

La interfaz de usuario web de la figura 1 muestra cinco operaciones definidas anteriormente.

## Token No Fungible Inmobiliario TNFI

<b>Agregar activo</b> Precio <input type="text" value="Enter asset price"/> Propietario <input type="text" value=""/> <input type="button" value="Agregar"/>	<b>Evaluar</b> Id Activo <input type="text" value="Enter asset id"/> Evaluar valor <input type="text" value="Enter value"/> <input type="button" value="Apreciado"/> <input type="button" value="Depreciado"/>	<b>Construir</b> Id Activo <input type="text" value="Enter asset id"/> Valor Construcción <input type="text" value="Enter build value"/> <input type="button" value="Construir"/>	<b>Aprobar</b> Id Activo <input type="text" value="Enter assest id"/> Dirección <input type="text" value=""/> <input type="button" value="Aprobado"/> <input type="button" value="Limpiar"/>	<b>Comprar</b> De Dirección <input type="text" value=""/> Id Activo <input type="text" value="Enter asset id"/> <input type="button" value="Comprar"/>
---	--	--	--	---

**Activos disponibles**

**Las cinco operaciones del Token TNFI**

Figura 2 Operaciones esenciales de la Dapp TNFI

El supervisor de la ciudad propietario de la cuenta base agrega las activos a la Dapp. Los números de activos se asignan automáticamente a partir de 0.

Agregue el valor 20 del activo, y ingresa la cuentas Ethereum de el propietario, la Dapp verifica en la Wallet configurado en Metamask por ser la más expedita y hace clic en Agregar y confirme. Y así con cada activo.

### Token No Fungible Inmobiliario TNFI

Agregar activo	Evaluar	Construir	Aprobar	Comprar
<b>Precio</b> <input type="text" value="20"/>	<b>Id Activo</b> <input type="text" value="Enter asset id"/>	<b>Id Activo</b> <input type="text" value="Enter asset id"/>	<b>Id Activo</b> <input type="text" value="Enter assest id"/>	<b>De Dirección</b> <input type="text"/>
<b>Propietario</b> <input type="text"/>	<b>Evaluar valor</b> <input type="text" value="Enter value"/>	<b>Valor Construcción</b> <input type="text" value="Enter build value"/>	<b>Dirección</b> <input type="text"/>	<b>Id Activo</b> <input type="text" value="Enter asset id"/>
<input type="button" value="Agregar"/>	<input type="button" value="Apreciado"/> <input type="button" value="Depreciado"/>	<input type="button" value="Construir"/>	<input type="button" value="Aprobado"/> <input type="button" value="Limpiar"/>	<input type="button" value="Comprar"/>

**Activos disponibles**

<b>Activo # 0</b> Precio: 20 ETH 0x2851170565C917db26 B52286113cef198e22DB FB Aprobado: None	<b>Activo # 1</b> Precio: 30 ETH 0x100d46F0194a6dF19B 7CF286c12b8daC3FB47 0CB Aprobado: None
---	---

Figura 3 Vista de activos y propietarios en la Dapp

Como podemos apreciar creamos 2 activos y se muestran como de ve en la Figura 3, El número del activo que es un secuencial generado automáticamente, luego el precio ingresado, la dirección hash de propietario que es la identificación y si esta aprobado para la venta.

Aquí vemos como se crea el activo, luego se van grabado cada una de las etapas que las debe hacer el usuario con el rol respectivo.

Evaluar el tasador de la ciudad ajusta el precio según avaluo, procede a apreciar o depreciar el activo. Y se registra la Tx en la blockchain.

Construir se registra el valor de la construcción y se registra en la blockchain.

EL propietario Aprueba la venta del inmueble.

El Comprador efectúa el proceso y genera el pago de los ETH del activo a la cuenta del propietario.

Es una vista de alto nivel de la Dapp Token No Fungible Inmobiliario (TNFI), y su aplicabilidad vía blockchain y ERC721.

Hacemos varias Tx en la Dapp de NTFI y podemos ver los cambios en la siguiente pantalla:

## Token No Fungible Inmobiliario TNFI

### Crear activo

Precio

Propietario

**Agregar**

### Evaluar

Id Activo

Evaluar valor

**Apreciado** **Depreciado**

### Construir

Id Activo

Valor Construcción

**Construir**

### Aprobar

Id Activo

Dirección

**Aprobado** **Limpiar**

### Comprar

De Dirección

Id Activo

**Comprar**

### Activos disponibles

Número de token que posee propietario de la cuenta: 0

Activo # 0	Activo # 1	Activo # 2	Activo # 3
Precio: 10 ETH	Precio: 17 ETH	Precio: 7 ETH	Precio: 7 ETH
<b>Propietario:</b> 0x1DB25a439616BC8bb42A92906cD752B607bB667A <b>Aprobado:</b> None	<b>Propietario:</b> 0x100d46F0194a6dF19B7CF286c12b8daC3FB470CB <b>Aprobado:</b> None	<b>Propietario:</b> 0x1DB25a439616BC8bb42A92906cD752B607bB667A <b>Aprobado:</b> None	<b>Propietario:</b> 0x1DB25a439616BC8bb42A92906cD752B607bB667A <b>Aprobado:</b> 0x100d46F0194a6dF19B7CF286c12b8daC3FB470CB

Figura 3 Cuenta 0x1DB25a439616BC8bb42A92906cD752B607bB667A tiene tres activos diferentes (# 0, # 2, # 3): tokens ERC721

#### El Activo # 0

- ✓ Fue evaluado y depreciado a 10 ETH
- ✓ Y fue comprado por la cuenta 0x1DB25a439616BC8bb42A92906cD752B607bB667A

#### El Activo # 1

- ✓ Fue evaluado y depreciado a 17 ETH
- ✓ Y el propietario es la cuenta 0x100d46F0194a6dF19B7CF286c12b8daC3FB470CB

#### El Activo # 2

- ✓ Fue creado por el valor de 7 ETH y por el mismo propietario del Activo # 3. Este activo es un terreno.

#### El Activo # 3

- ✓ Fue Aprobado para la venta a la cuenta 0x100d46F0194a6dF19B7CF286c12b8daC3FB470CB
- ✓ Y es diferente a el Activo # 1 que tiene el mismo valor de 7ETH. Es una casa. Aunque los activos tienen el mismo valor y el mismo propietario, no son iguales.

El NFT es realmente poderoso y se aplica a una amplia gama de campos: arte, coleccionables, bienes raíces, carteras financieras, artefactos de videojuegos, recursos humanos, carteras de habilidades y muchos más. Intente encontrar un token compatible con ERC721 en su campo de

especialización e implemente un token Dapp. El token Dapp es un avance significativo habilitado por la innovación de la criptomoneda.

[doop\\_bienes\\_raices@suissistemas.com](mailto:doop_bienes_raices@suissistemas.com)

[suissistemas@gmail.com](mailto:suissistemas@gmail.com)

[https://www.linkedin.com/posts/alfredo-castellano-4a344654\\_aplicabilidad-token-no-fungible-inmobiliario-activity-6765856163457249280-8CWE](https://www.linkedin.com/posts/alfredo-castellano-4a344654_aplicabilidad-token-no-fungible-inmobiliario-activity-6765856163457249280-8CWE)