



IEEE 830

Especificación De Requerimientos De Software Para La Aplicación Móvil
"Parking Lot"



17 DE OCTUBRE DE 2016
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ZAPOPAN
José Luis Velázquez Olguín

Contenido

1.	Introducción	2
1.1	Propósito del sistema.....	2
1.2	Alcance	2
1.3	Definiciones, Siglas y Abreviaturas.....	2
1.4	Referencias.....	4
1.5	Panorama	4
2.	Descripción Global.....	4
2.1	Perspectiva del producto	4
2.2	Funciones del Producto.....	4
2.3	Características del Usuario.....	5
2.4	Limitaciones	5
2.4.1	Limitaciones del hardware:	5
2.4.2	Interfaces con otras aplicaciones:	5
2.4.3	Lenguajes de programación:	6
2.5	Condiciones y Dependencias.....	6
3.	Especificación de Requerimientos	7

1. Introducción

En este documento se describe la especificación de requerimientos de software (ERS) para la aplicación móvil “Parking Lot” (PL). Este documento está basado en el estándar de especificación de requisitos de software de la IEEE 830.

1.1 Propósito del sistema

El propósito de este documento es definir de manera clara las funciones que deberá desempeñar la aplicación móvil. Este documento va dirigido a desarrolladores de la aplicación y a los usuarios del sistema.

1.2 Alcance

La aplicación móvil “Parking Lot” buscará estacionamientos disponibles que cuenten con el sistema de apartado “Smart Parking”, permitirá al usuario seleccionar y apartar un estacionamiento para asegurar el lugar para el usuario y realizar el pago por medio de tarjeta de crédito o débito del tiempo en el que el usuario permaneció estacionado.

La aplicación solo buscare estacionamientos “Smart Parking”, cualquier otro estacionamiento que no cuente con este sistema de apartado no será incluido en la búsqueda.

La aplicación es una herramienta para el usuario que le permitirá encontrar estacionamiento de manera más rápida y precisa con 2 opciones diferentes de búsqueda.

1.3 Definiciones, Siglas y Abreviaturas

ERS: Es una abreviación de las palabras “Especificación de Requisitos de Software”

PL: Es una abreviación que hace referencia al nombre del sistema “Parking Lot”

Storyboard: Serie de diagramas que resumen la secuencia y la disposición del contenido, contiene una descripción a manera de requerimientos que describe las “pantallas” de la aplicación móvil.

Pantalla: Es un conjunto de elementos a manera de ventana simula los elementos que contendrá la aplicación.

Usuarios de vehículos particulares o Usuario: Son las personas que cuentan con un automóvil propio cuyo uso es particular. Son las personas que utilizarán la aplicación.

Aplicación móvil: Es un programa informático diseñado para ser ejecutado en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles y que permite al usuario efectuar una tarea concreta de cualquier tipo

Teléfono Inteligente o SmartPhone: Teléfono celular con pantalla táctil, que permite al usuario conectarse a internet, gestionar cuentas de correo electrónico e instalar otras aplicaciones y recursos a modo de pequeño computador.

Smart Parking: Estacionamientos con sistema de apartado por internet (utilizando la aplicación móvil) cada estacionamiento está registrado en una base de datos para permitir su localización geográfica por un mapa de Google maps.

Mapa de Google maps: Es un servidor de aplicaciones de mapas en la web. Ofrece imágenes de mapas desplazables, así como fotografías por satélite del mundo e incluso la ruta entre diferentes ubicaciones o imágenes a pie de calle.

API: Es un conjunto de funciones y procedimientos que cumplen una o muchas funciones con el fin de ser utilizadas por otro software. Las siglas API vienen del inglés Application Programming Interface. En español sería Interfaz de Programación de Aplicaciones.

HTML5: Es la quinta versión del lenguaje de programación de HTML.

Intel XDK: Es un entorno con herramientas para el desarrollo de aplicaciones móviles utilizando HTML.

Android: Es un sistema operativo inicialmente pensado para teléfonos móviles inteligentes.

Servidor: Es el host donde estará alojado el sistema y la base de datos.

Apache Cordova: es un framework para el desarrollo de aplicaciones móviles propiedad de Adobe Systems que permite a los programadores desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles utilizando herramientas web genéricas como JavaScript, HTML5 y CSS3, resultando aplicaciones híbridas

Framework: Un Framework es un entorno o ambiente de trabajo para desarrollo; dependiendo del lenguaje normalmente integra componentes que facilitan el desarrollo de aplicaciones como el soporte de programa, bibliotecas, plantillas y más.

1.4 Referencias

- IEEE Std. 830-1998

1.5 Panorama

La ERS consta de tres capítulos: 1. Introducción, 2. Descripción global y 3. Especificación de requerimientos de software.

En el capítulo 1 Introducción, habla de que va a tratar este documento. El capítulo 2 Descripción global se describe de forma general el sistema. En el capítulo 3 los requerimientos funcionales y no funcionales serán reemplazados por StoryBoard que representarán los mismos requerimientos del software. Para más información sobre la estructura del documento consulte el apartado de “Contenido” al inicio de este documento.

2. Descripción Global

En esta sección se describe un contexto de todos los factores de la aplicación móvil “PL” que permitirán una mejor comprensión de los requerimientos planteados en el capítulo 3.

2.1 Perspectiva del producto

El sistema “Parking Lot (PL)” será diseñado mediante una aplicación móvil para “Smart phone” con sistema operativo “Android”. El sistema se relacionará con las API y servicios de Google, utilizará un sistema de GPS y servicios de ubicación móvil. La aplicación “PL” opera en un entorno de equipos cliente, servidores.

2.2 Funciones del Producto

Interfaces de las pantallas de la aplicación para el usuario:

- **Formulario de inicio de sesión:** Interroga al usuario por correo y contraseña para cargar sus recursos e información.
- **Formulario de registro:** sección donde el usuario podrá darse de alta en el sistema proporcionando sus datos personales para poder usar la aplicación.
- **Pantalla de Inicio:** en esta sección contendrá menús de la aplicación y opciones para el usuario:
 - Información acerca del usuario e historial de uso de la aplicación
 - Cambiar información del usuario como contraseñas y tarjetas de crédito

- **Pantalla de búsqueda de estacionamiento:** función principal de la aplicación; sección donde el usuario buscará y apartará un estacionamiento “Smart Parking” desde un punto en específico o desde la posición geográfica actual del usuario.
- **Pantalla de selección de método de pago:** sección donde el usuario podrá seleccionar los datos de su tarjeta de crédito o débito, esta sección aparecerá en el formulario de registro del usuario.
- **Pantalla de Cambio de método de pago:** sección donde el usuario podrá cambiar los datos de su tarjeta de crédito o débito.
- **Pantalla Interfaz de mapa de localización del estacionamiento:** en esta sección el usuario será guiado por un mapa a la ubicación del estacionamiento.
- **Pantalla de Código RFID:** mostrará un código RFID para el acceso y salida del estacionamiento, este código es generado en el teléfono móvil y se utilizará para levantar la plumilla del estacionamiento.

2.3 Características del Usuario

Nombre	Usuario
Descripción	La aplicación será utilizada por los Usuarios con vehículo particulares para la búsqueda y apartado de estacionamientos disponibles.

2.4 Limitaciones

2.4.1 Limitaciones del hardware:

Dispositivos lectores de código:

Los estacionamientos “Smart Parking” cuentan con un dispositivo lector de código RFID en donde será colocado el dispositivo móvil para dar acceso al estacionamiento a los usuarios.

Servidores:

Los estacionamientos “Smart Parking” contarán con un servidor encargado de almacenar la base de datos en donde se conectara la aplicación móvil “PL”.

2.4.2 Interfaces con otras aplicaciones:

Apis:

-API y servicios de Google

Frameworks:

-jQuery

-Intel xdk Frameworks

-Apache Cordova

2.4.3 Lenguajes de programación:

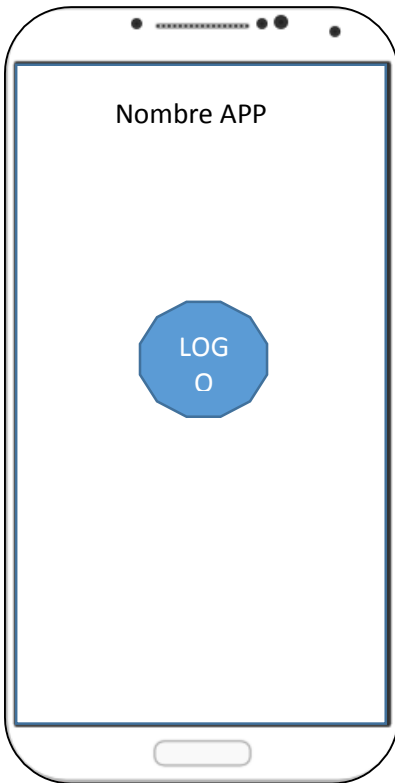
La aplicación móvil será programada en HTML5 utilizando el entorno de programación de Intel XDK y será desarrollada con Apache Cordova (Intel xdk).

2.5 Condiciones y Dependencias

Los requerimientos aquí propuestos es para la aplicación móvil “Parking Lot” descrita en este documento, el cambio del sistema operativo del móvil, lenguaje o aplicación puede ocasionar que el sistema no funcione correctamente y sea necesario la re-implementación de requerimientos. La re-implementación de los requerimientos nuevos debe de ser revisado y aprobado por los Ingenieros responsables en el desarrollo del Software.

3. Especificación de Requerimientos

Diseño de Carga de APP



La pantalla "Carga de APP" requiere de conexión a internet ya sea por WiFi o conexión de datos.

Al abrir la aplicación comenzará con una pantalla de carga, esta pantalla de carga se encargará de validar en un tiempo máximo de 30 segundos:

- Si hay un inicio de sesión automático:

- La aplicación verificará en la Base de Datos que los datos de inicio de sesión "Usuario" y "Contraseña" sean correctos, de ser así mandará la pantalla de "Inicio".

- En caso de que los datos de inicio de sesión no coincidan con la Base de datos la pantalla de "Carga de APP" mandará a la pantalla "Inicio de Sesión".

- Los datos de inicio de sesión se guardarán en la memoria interna del teléfono.

- Si no hay un inicio de sesión automático:

La pantalla de "Carga de APP" mandará a la pantalla "Inicio

de Sesión"

Si se pasan los 30 segundos de inicio de sesión la aplicación mandará un mensaje al usuario indicándole que verifique su conexión a internet

La interfaz diseño de Carga de APP mostrará el nombre y logo de la aplicación.

Diseño de Inicio de Sesión

Nombre APP
Iniciar Sesión

Correo:

Contraseña:

☐ Recordar

La pantalla "Inicio de Sesión" deberá de mostrar los siguientes elementos:

- Nombre de la aplicación
- Título de la pantalla "Iniciar Sesión"
- Un campo de texto para escribir el correo electrónico
- Un campo de texto para escribir la contraseña, este campo ocultará los caracteres introducidos por el usuario por "*" (asteriscos)
- Un botón para iniciar sesión:
- El botón para iniciar sesión se conectará a internet para verificar en un tiempo máximo de 30 segundos que los datos de "Correo" y "Contraseña" se encuentren en la base de datos.
- El botón para iniciar sesión se conectará a internet ya sea por una conexión WiFi o por datos móviles.

-Opción para recordar el "Correo" y "Contraseña" para iniciar sesión automáticamente al abrir la aplicación

-Estos datos de inicio de sesión se guardarán en la memoria interna del teléfono

-Un botón de registro donde mandará a la pantalla de "Registro"

-El botón de registro no requiere de conexión a internet.

Diseño de Datos Personales

Registro: Datos personales

Nombres:

Apellidos:

Correo:

Contraseña:

Confirmar

Numero de Celular:

Siguiete

La pantalla "Datos Personales" deberá de mostrar los siguientes elementos:

- Un botón para regresar a la pantalla "Inicio de Sesión"
- Campos de texto para escribir:
 - Nombres
 - Apellidos
 - Correo Electrónico
 - Contraseña
 - Confirmar contraseña
 - Número de Celular
- Un botón de Siguiete que se conectará a internet ya sea por una conexión WiFi o datos móviles para verificar en un tiempo máximo de 30 segundos que:
- Ningún campo de texto esté vacío y que no contenga solo espacios en blanco

-Que el correo electrónico no esté en uso (se conectará a la base de datos)

-Que la contraseña contenga un mínimo de 8 Caracteres

-Que el campo de texto de Contraseña y Confirmar contraseña coincidan

Si todas las verificaciones del botón Siguiete fueron correctas, guardará la información que contienen los campos de texto en variables y mandará a la pantalla de "Método de Pago"

Si el tiempo de verificación excedió los 30 segundos mandará un mensaje al usuario para verificar su conexión a internet.

Diseño de Método de Pago



La pantalla "Método de pago" deberá de mostrar los siguientes elementos:

- Un botón para regresar a la pantalla "Datos Personales"
- Un botón con el método de pago de tarjeta de crédito que mandará a la pantalla "Pago por tarjeta"

La pantalla "Datos Personales" no requiere conexión a internet para ser lanzada.

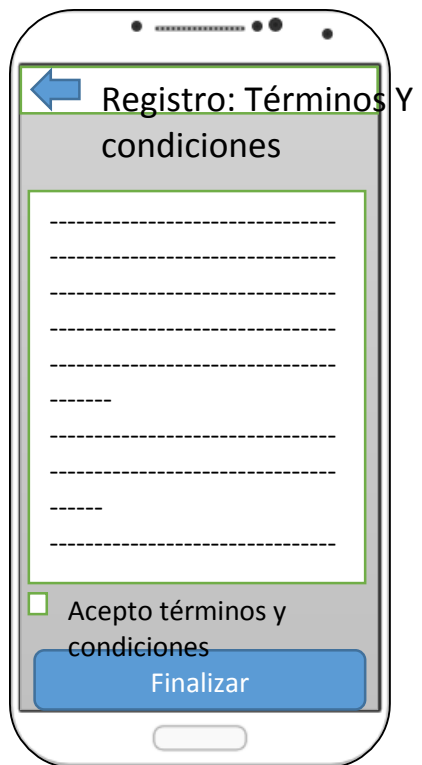
Diseño de Pago Por Tarjeta

The mockup shows a mobile app interface for card payment registration. At the top, there is a header bar with a blue back arrow and the text "Registro: Pago por Tarjeta". Below this is a form with several input fields: a large field for the card number labeled "Número de tarjeta de crédito/debito", followed by three smaller fields for the card type prefix (labeled "MM"), the cardholder's name (labeled "AA"), and the CVV (labeled "CVV"). Below these is a dropdown menu for the country, currently showing "México" with a small Mexican flag icon. At the bottom of the form is a large blue button labeled "Siguiente".

La pantalla "Pago Por Tarjeta" deberá registrar todos los datos necesarios para poder validar una tarjeta de crédito. Un botón para poder regresar a la pantalla "Método de pago" y un botón siguiente para continuar con el registro que mandará a la pantalla "Términos y condiciones"

El botón de siguiente se conectará a internet para validar la tarjeta de crédito, la validación de la tarjeta de crédito se tendrá que verificar en un tiempo menor a 30 segundos. Si se excede el tiempo de verificación, la aplicación mandará un mensaje al usuario para que verifique su conexión a internet

Diseño de Términos y condiciones



La pantalla "Términos y condiciones" deberá mostrar los términos y condiciones de la aplicación, así como una opción para aceptar los términos y condiciones del servicio.

Un botón de retroceso para regresar a la pantalla "Pago Por Tarjeta"

Un botón de Finalizar que estará habilitado solo si el usuario ha aceptado los Términos y condiciones

El botón de finalizar se conectará a la base de datos (internet) para dar de alta el registro y mandará a la pantalla de "Inicio". El tiempo de conectar a la base de datos no debe de exceder los 30 segundos, de lo contrario se mandará un mensaje al usuario indicando que verifique su conexión a internet.

Diseño de Inicio

La pantalla "Inicio" siempre al ser lanzada deberá conectarse a la base de datos en internet en un tiempo menor a 30 segundos y cargar los datos del usuario

Deberá de tener un botón que desplegará los siguientes datos del usuario:

- Nombres y apellidos

- Pago: donde mandara a la Pantalla de "Cambiar método de pago" para cambiar de tarjeta de crédito/debito

- Historial: donde mandará a la Pantalla de "Historial"

- Mi cuenta: donde podrán cambiarse datos del usuario; nombre, teléfono, contraseña

Un botón que mandara a la pantalla "Buscar Estacionamiento"

Si se excede el tiempo de carga de los datos del usuario (30 segundos) la aplicación mostrará un mensaje al usuario indicándole que verifique su conexión a internet.



Diseño de Cambiar Método de Pago



La pantalla "Cambiar Método de Pago" deberá permitir al usuario cambiar la tarjeta de crédito o de débito:

Deberá de tener los siguientes elementos:

- Un botón para regresar a la pantalla de "Inicio"
- Un botón: donde mandara a la Pantalla de "Cambiar Tarjeta" para cambiar de tarjeta de crédito/debito

La pantalla "Cambiar método de pago" no requiere de conexión a internet

Diseño de Cambiar Tarjeta

← Cambiar Pago por Tarjeta

Número de tarjeta de crédito/ debito

MM AA CVV

México

Cambiar

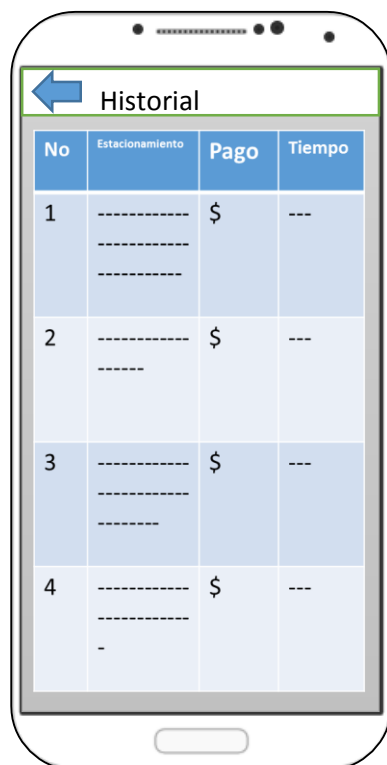
La pantalla "Cambiar Tarjeta" deberá permitir al usuario Cambiar la información de la tarjeta de crédito

La pantalla "Cambiar Tarjeta" deberá registrar todos los datos necesarios para poder validar una tarjeta de crédito. Un botón para poder regresar a la pantalla "Cambiar Método de pago" y un botón cambiar para validar y cambiar la tarjeta de crédito o débito"

El botón de cambiar deberá de conectarse a internet para validar en un tiempo máximo de 30 segundos que los datos de la tarjeta de crédito son correctos, en caso de ser correctos mandará a la pantalla de "inicio". Si se excedió el tiempo de carga de 30 segundos, mandará un mensaje a l usuario pidiéndole que verifique su conexión a internet.

Si la tarjeta de crédito no fue valida, mostrara un mensaje al usuario pidiendo que revise los números introducidos y que verifique que la tarjeta no sea valida

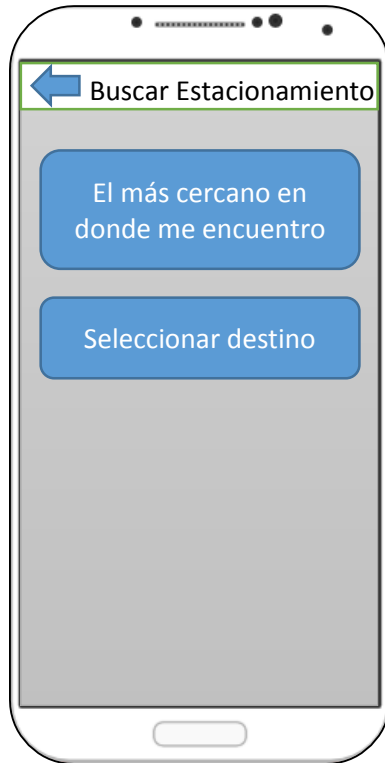
Diseño de Historial



La pantalla "Historial" deberá Conectarse a la base de datos en internet en un tiempo menor a 30 segundos para consultar el Historial del usuario de todos los estacionamientos, deberá mostrar las siguientes columnas: No de estacionamiento, Datos del estacionamiento (nombre), Pago (costo), tiempo en el estacionamiento.

Deberá contar con un botón que permita regresar a la pantalla de "Inicio"

Diseño de Buscar Estacionamiento



La pantalla "Buscar Estacionamiento" mostrar un botón para regresar a la pantalla de "Inicio"

Deberá de mostrar dos botones:

Un botón para buscar estacionamiento más cercano en el lugar donde me encuentro que mandara a la pantalla "Más Cercano"

Un botón Seleccionar destino que mandará a la pantalla "Seleccionar destino"

La pantalla Buscar estacionamiento no requiere de conexión a internet.

Diseño de Más Cercano



La pantalla "Más Cercano" Automáticamente al ser lanzada, se conectará a internet en un tiempo máximo de 45 segundos, buscará en la base de datos el estacionamiento más cercano con algún lugar disponible en un radio de 250 metros, mostrará la distancia aproximada, el coste por hora del estacionamiento y la ubicación en un mapa de "Google maps" del estacionamiento y el usuario.

La pantalla "Más Cercano" mostrará dos botones:

- un botón de "Apartar" que se conectará a la base de datos en un tiempo menor a 30 segundos, apartará una caja dentro del estacionamiento, así mismo como quitar su disponibilidad dentro de la base de datos, consultar que haya saldo disponible en la tarjeta de débito y si es de crédito que esté valida, el botón de apartar mandará a la pantalla de "Diríjase a su Estacionamiento"

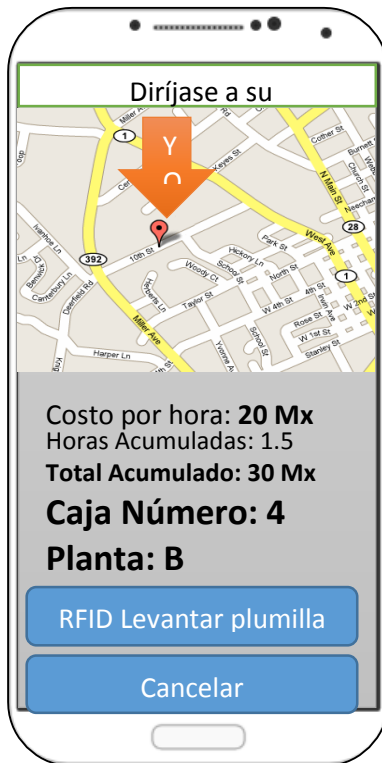
El botón de apartar también generará un código rfid, que permitirá más adelante ser leído por un dispositivo para poder levantar la plumilla del estacionamiento y habilitar el paso del vehículo

En caso de que ocurra un error por saldo mínimo insuficiente en la tarjeta de crédito la aplicación deberá notificarlo por medio de un mensaje y no permitirá al usuario continuar con el

servicio

- Un botón de cancelar que mandará a la pantalla de "Inicio"

Diseño de Diríjase a su estacionamiento



La pantalla "Diríjase a su estacionamiento" se conectará a internet y mostrará en un mapa de google maps la ruta para que el usuario pueda llegar al estacionamiento ya apartado previamente así como los servicios de orientación de google maps con instrucciones de rutas.

La pantalla irá calculando y mostrando al usuario las horas acumuladas y el costo de las mismas, también mostrara el piso y el número donde está ubicada la caja de estacionamiento

Dos botones:

- RFID donde mandara a la pantalla "RFID" que mostrará el código RFID ya generado anteriormente para ingresar al estacionamiento
- cancelar donde terminará el servicio y mandará a la pantalla de "Inicio"

Diseño de RFID

La pantalla "RFID" mostrará el código RFID para poder acceder al estacionamiento, el usuario deberá de colocar este código en el dispositivo lector y cuando este código sea validado levantará la plumilla del estacionamiento y el dispositivo mandara una señal por internet a la aplicación para mandar a la ventana "RFID Fin" donde mostrará el código RFID para la salida del estacionamiento.

Mostrará un botón para regresar a las instrucciones de mapa de google maps pantalla "Diríjase a su estacionamiento"



Diseño de RFID Fin

La pantalla "RFID Fin" mostrará el código RFID para poder finalizar el servicio del estacionamiento

Al colocar el código en el dispositivo lector este mismo mandará una señal por internet para finalizar el servicio, se conectará a la base de datos para poner en "disponibilidad" el lugar del estacionamiento, mandará una señal al dispositivo móvil del usuario para que mande al usuario a la pantalla de "inicio".



La pantalla "RFID" mostrará el costo por hora del estacionamiento, las horas acumuladas y el total a pagar

Al finalizar el servicio, automáticamente se cobrará en la tarjeta de crédito/débito.