



Herramienta para el Análisis Descriptivo de las Consultas y Procedimientos de Optometría Realizados en el Hospital Isaías Duarte Cancino, Cali

Tool for Descriptive Analysis of Optometry Consultations and Procedures carried out at the Isaías Duarte Cancino, Cali.

Jefferson Raigoza Correa*

Jhón Steven Guatapi**

* Estudiante de Ingeniería de Sistemas, Noveno Semestre. Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, jeferson.raigoza01@unicatolica.edu.co, Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-8386-053X>

** Estudiante de Ingeniería de Sistemas, Noveno Semestre. Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, John.guatapi01@unicatolica.edu.co, <https://orcid.org/0009-0006-2116-1665>

Resumen

En el Isaías Duarte Cancino se presenta una problemática en el área de tecnología e información, específicamente en el almacenamiento y procesamiento de la información. La Información responde a un proceso de descentralización que no permite un adecuado análisis de datos. Surge entonces, la necesidad de subsanar el inconveniente, esto por medio de una herramienta de análisis, que se basa en un proceso de Extracción, Transformación y Carga (ETL) que busca la centralización de la información, y brindar información adecuada para el usuario que le contribuya al análisis y la toma de decisiones.

Palabras clave: RIPS, EAPB, Análisis descriptivo, Tablero de control.

Abstract

At the Isaías Duarte Cancino Hospital, there is an issue in the IT area, specifically in the storage and processing of information. There is a decentralization of information and scarcity in performing different types of data analysis. For these reasons, there is a need to address these inconveniences through an analysis tool, which is based on an Extract, Transform, Load (ETL) process to achieve information centralization. Additionally, it aims to provide valuable information to the user who uses the tool, facilitating the identification of patterns, analysis, and decision-making

Keywords: RIPS, EAPB, Descriptive analysis, Control panel.

Fecha de recepción: 15 de octubre de 2022

Fecha de aprobación: 13 de febrero de 2023

Semillas del Saber Vol. 3 - No. 1
e-ISSN 2805-7511 • pp. 89-97

Introducción

Muchos hospitales y centros especializados de atención médica, tienen retos en la recopilación y procesamiento de información; la gran cantidad de datos que se tienen sobre pacientes, costos, resultados clínicos, etc., al no procesarse adecuadamente la información lleva a toma de decisiones no adecuada y efectos negativos para la entidad.

Dado el alcance de la tecnología en manejo de información, las organizaciones de salud se han ido modernizando con la aplicación de herramientas y TIC, permitiéndoles avanzar en servicios de calidad. No obstante, el considerable volumen de datos derivado de los procesos asistenciales debe ser analizado, siendo el Enfoque Basado en Procesos el mecanismo que hoy aporta mayores ventajas (Ramírez., et al, 2016).

El enfoque basado en procesos según la familia ISO9000, ayuda a que “las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados y que interactúan entre sí. A menudo el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso” (ICONTEC, 2002). Esto se basa en la idea de que todos los aspectos de la clínica deben estar interrelacionados y que, para alcanzar los objetivos y la satisfacción de los pacientes, es necesario gestionar los procesos de manera eficaz. Una forma de solucionar los desafíos a los que se enfrentan las entidades de salud, es a través de la realización de un análisis descriptivo, el cual, “se puede decir que es el recurso que nos permite conocer de manera descriptiva cómo es la realidad bajo investigación y ha sido caracterizada como “el arte de perder información” (Sergas, 2014).

Este trabajo se realizó por el interés de desarrollar una herramienta tecnológica, que permita automatizar el proceso de análisis de la información presentada en los archivos RIPS por medio de un mecanismo ETL, el cual, se encarga de nutrir un

tablero de control que funciona como instrumento para visualizar y monitorear el desempeño de los procedimientos en la disciplina de optometría.

La herramienta busca además generar un importante valor agregado; la automatización, dado que ello, procura mejorar la eficiencia y reducir los errores humanos al momento de realizar el análisis de la información, en este caso en el hospital Isaías Duarte Cancino. Finalmente cumplir con el objetivo de centralizar los datos y aumentar el rendimiento en la gestión de la información en el proceso de optometría realizados a los pacientes.

Marco conceptual

Registro Individual de Prestación de Registro de Salud

De acuerdo, con la resolución [3374 de 2000 Minsalud], los Registros Individual de Prestación de Registro de Salud (RIPS) son “el conjunto de datos mínimos y básicos que el Sistema General de Seguridad Social en Salud requiere para los procesos de dirección, regulación y control” (p.2). Estos datos identifican a detalle cada actividad de salud que hacen las instituciones prestadoras de servicio de salud (IPS) y los profesionales de la salud que se desempeñan como independientes.

Dentro del flujo de información, la IPS captura en primera instancia los datos, y mensualmente los reporta a las entidades administradoras de planes de beneficios (EAPB), y estas a su vez, las deben remitir al Ministerio de Salud, de acuerdo con los parámetros establecidos en la [Resolución 3374 de 2000].

Minsalud consolida la información de los RIPS, para tomar acciones de formulación de políticas, para promover medidas de control y prevención en el manejo de planes y programas. Asimismo, para fundamentar la definición de protocolos y estándares de manejo clínico, ajustar la Unidad de Pago por

Capitación, establecer mecanismos de regulación y uso de los servicios de salud, controlar el gasto en salud, ajustar los contenidos de los planes de beneficios en salud, conocer el perfil de morbilidad y mortalidad.

Estructura de los Rips

Los RIPS se dividen en 11 archivos de texto plano, cada uno de los cuales corresponde a un tipo espe-

cífico de información. En particular, se requiere que cada entidad reporte un mínimo de 5 archivos, entre los cuales se encuentran los 4 archivos administrativos CT, AF, US y AC. Estos archivos administrativos contienen información relevante sobre la identificación del paciente, el personal de salud que brinda la atención, la fecha y el lugar donde se brindó la atención, y el tipo de afiliación del paciente al sistema de salud.

Tabla 1.

Estructura de los Rips

| Siglas | Nombre | Descripción |
|--------|--------------------------|--|
| CT | Archivo de control | El archivo de control es esencial para administrar la información. Es necesario que se envíe y esté completo para que la validación de los archivos posteriores se realice correctamente. Es obligatorio asegurarse de que los datos del archivo de control sean precisos y completos. |
| AF | Archivo de transacciones | Contienen la información de todas las facturas. Cada registro incluye el encabezado de cada factura de compra o venta de servicios, así como el valor total que incluye descuentos, comisiones y bonificaciones acordadas entre el proveedor y el pagador. |
| US | Archivo de usuarios | Contiene información de los usuarios atendidos, donde se incluye su identificación, características básicas, lugar de residencia y si están afiliados al Sistema de Seguridad Social. |
| AC | Archivo de consulta | Contiene información sobre las consultas realizadas por los profesionales de la salud. Estas consultas pueden ser de primera vez o de seguimiento, y se pueden llevar a cabo en diferentes lugares, como la consulta ambulatoria, el servicio de urgencias, las interconsultas intrahospitalarias, las juntas médicas, las visitas domiciliarias y las consultas de control de pacientes especiales. Esta información se clasifica según las especificaciones de la Clasificación Única de Procedimientos en Salud (CUPS) vigente. |

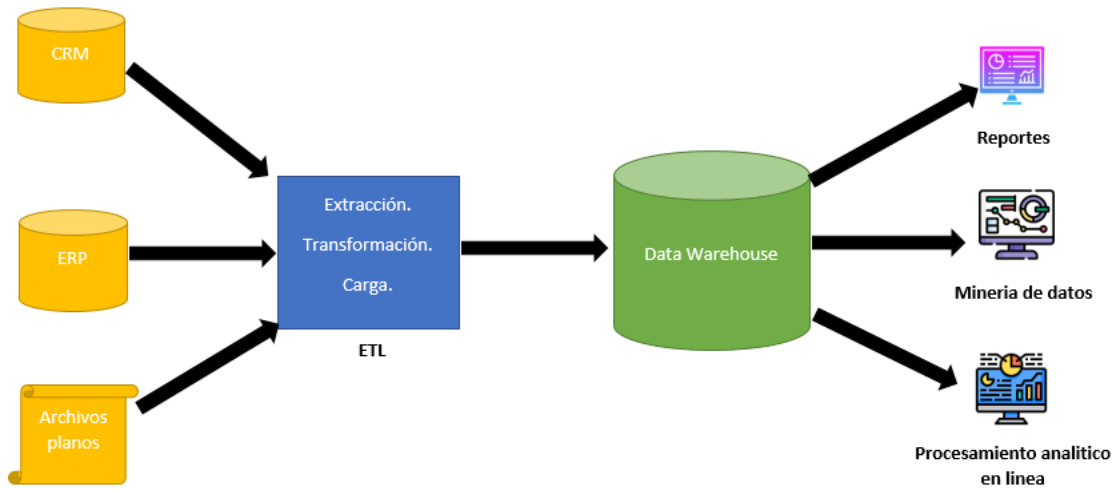
Fuente: Elaboración de los autores

Extracción – Transformación – Carga

Las siglas ETL (Extract – Transform – Load) consisten en la extracción, transformación y carga de datos. Los procesos ETL son los que se encargan de recopilar la información desde diferentes fuentes de datos, para después procesar y comprender la información y cargarlas en almacenes de datos para su correspondiente explotación de información en la toma de decisiones (Bustamante., et al, 2013).

Los almacenes de datos conocidos como (Data Warehouse) son una base de datos especializada que tiene como objetivo preparar y administrar información decisional para facilitar el acceso y la explotación por parte de los analistas. Un almacén de datos organiza la información utilizando tablas de hechos y dimensiones. el cual se considera una herramienta de gran ventaja para el análisis de los datos (Bustamante., et al, 2013).

Figura 1.
 Proceso de Administración data Warehouse



Fuente: Tomado de (Fatima, 2020)

El proceso de ETL se divide en tres subprocesos o componentes los cuales son: Extracción: se basa en extraer todos los datos de los sistemas de información, para seleccionarlos, manipularlos y cargar los resultados procesados en el almacén de datos, “En ocasiones esta etapa suele apoyarse en un almacén intermedio, llamado ODS (Operational Data Store), que actúa como pasarela entre los sistemas fuente y los sistemas destino, y cuyo principal objetivo consiste en evitar la saturación de los servidores funcionales de la organización” (Gonzalez. C, Gonzalez. E, 2017, p.23).

Transformación: En ocasiones la información suministrada de distintas fuentes no coincide entre sí, se realiza un proceso de transformar los datos e integrar la información, con el objetivo es impedir valores duplicados, datos nulos que ocasionen inconveniente en el procedimiento.

Carga: La finalidad es insertar los datos ya estructurados de acuerdo con las necesidades del formato deseado, permitiendo realizar una exploración de la información que se encuentra alojada en el almacén de datos.

Tabla 2.
 Sub-Procesos del ETL

| COMPONENTE | ENTRADA | PROCESO | SALIDA |
|-----------------------|--|---|--|
| Extracción | Fuentes de datos, sistemas transaccionales, hojas de cálculo, archivos de texto. | Selección | Datos crudos. |
| Transformación | Datos crudos (cargados en memoria). | Limpieza, transformación, personalización, realización de cálculos y aplicación de funciones de agregación. | Datos formateados, estructurados y resumidos de acuerdo a las necesidades. |
| Carga | Datos formateados, estructurados y resumidos de acuerdo a las necesidades. | Inserción | Datos formateados, estructurados y resumidos con persistencia en el DW |

Fuente: Tomado de (Scientia Et Technica, 2013)

Estadística Descriptiva

La estadística descriptiva es una disciplina de la estadística que proporciona recomendaciones de cómo obtener, procesar, resumir y presentar la información de acuerdo con una investigación de interés (Alergia México, 2016). Donde el dato se encuentre en tablas, figuras o gráficos con el objetivo de facilitar su comprensión e interpretación para realizar conclusiones. En un análisis descriptivo se debe tener claridad sobre los resultados deseados de la investigación a abordar. Una vez identificado el o los objetivos de la búsqueda se procede a determinar las escalas de medición según el tipo de variables, las cuales pueden ser: Variables Cualitativas o Variables Cuantitativas.

Revisión literaria:

(Sergas, 2014), realiza un análisis crítico de la situación actual de los archivos en el sector de la salud en Colombia, según la normativa actual. Los resultados obtenidos permitieron resaltar la importancia de la documentación del sector salud al comprometerse con datos sensibles de la comunidad y los establecimientos que sirven este servicio.

En resumen, el análisis descriptivo de las consultas y procedimientos de optometría realizados en una entidad de salud es un tema complejo que requiere la consideración de varios factores, como la documentación, los métodos cuantitativos de investigación y la normativa actual en Colombia

Metodología:

La realización del proyecto se espera cumplir en base a la metodología ágil “Agile Indection Deck” la cual consta de 10 puntos donde definiremos el alcance, lo que se debe entregar, tiempos y demás elementos primordiales para el inicio, implementación y finalización de un proyecto.

1. Why are we here? / ¿Por qué estamos aquí?

Se desea elaborar una herramienta para tener un adecuado seguimiento de las consultas y procedimientos de optometría realizados en el hospital Isaías Duarte Cancino, esto guiado con la centralización de la información. Principalmente porque dicho hospital carece de un adecuado seguimiento, generando diversos problemas a la hora de querer realizar o tener un control adecuado de la información.

Algunas de las funcionalidades principales son:

- Recopilación y almacenamiento seguro de los datos de optometría, incluyendo información sobre las consultas, procedimientos, diagnósticos y resultados del tratamiento de forma segura y confidencial.
- Adquirir un valor en el mercado cambiante, teniendo herramientas las cuales facilitan diversos procesos dentro del hospital.
- Generación de informes y visualizaciones de los datos para facilitar el análisis y la identificación de patrones y tendencias en la atención de la optometría, esto se haría por medio de tableros de control.
- Funcionalidades de búsqueda y filtrado por variables de interés para permitir a los profesionales de la salud acceder a información específica según sea necesario.

2. Elevator Pitch

Consta de: Para [usuario objetivo], Que [necesidad], El [nombre del producto], Es [categoría del producto], Que [beneficio clave del producto], Al contrario [principal alternativa competitiva], Nuestro producto [diferenciación principal del producto]:

- Para el hospital Isaías Duarte Cancino.
- Que desean tener un adecuado seguimiento de las consultas y procedimientos de optometría.
- El desarrollo del producto.

- Es una herramienta.
- Que pretende centralizar y generar información de valor que facilite la toma de decisiones, control y análisis.
- Al contrario de otras herramientas de analítica
- Nuestro producto ofrece una experiencia sencilla para usuarios que no requieren de conocimientos avanzados en informática para el uso de la herramienta, además, está desarrollada en plataformas open source.

3. Product Box / La caja del producto

Nombre: H.A.D.E.S (Herramienta de Análisis Descriptivo en Entidades de Salud). Slogan: Almacena y analiza fácilmente.

Ilustración 1.

Logo de la herramienta



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 2.

Logo impreso de la herramienta



Fuente: Elaboración propia.

4. Not List / Lista de alcance

Ilustración 3.

Requisitos del alcance del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

5. Meet your neighbors / Conocer las personas involucradas

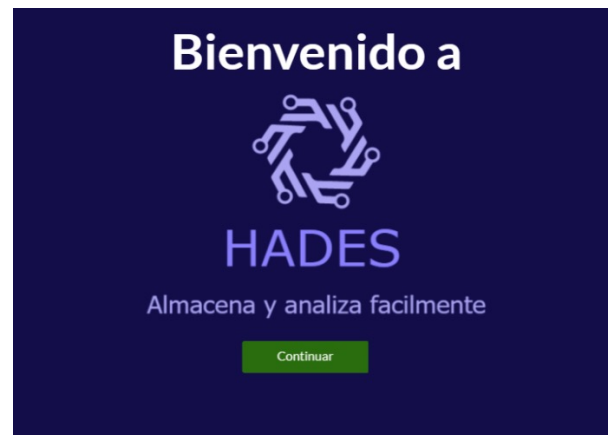
Los actores involucrados en el proyecto son:

- Equipo de Desarrollo
- Equipo de Diseño
- Líder del proyecto
- Hospital Isaias Duarte Cancino

6. Show the solution / Muestra la solución

Ilustración 4.

Interfaz gráfica de la herramienta



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 5.

Arquitectura inicial de la herramienta



Fuente: Elaboración propia.

7. Keep us at night / Riesgos

Tabla 3.

Riesgos del proyecto

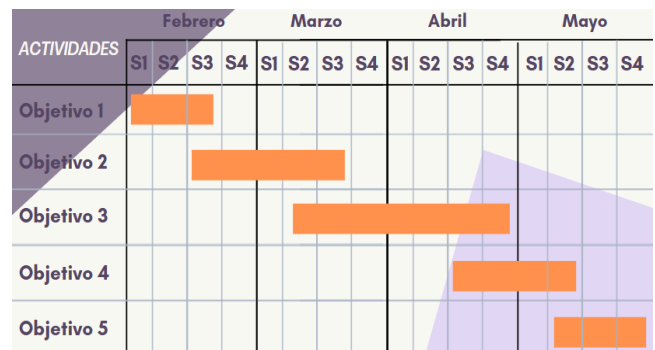
| Riesgo | Descripción | Nivel |
|----------------|---|-------|
| Tiempo | Tiempo limitado y corto para el desarrollo y documentación del proyecto | Alto |
| Legalidad | Riesgos legales con información de los empleados de la entidad de la salud | Bajo |
| Información | No lograr obtener la información necesaria para poder realizar el procesamiento. | Bajo |
| Disponibilidad | Se presenta poca disponibilidad de tiempo por razones laborales, institucionales y personales | Alto |

Fuente: Elaboración propia.

8. Size it up / Dimensiarlo

Ilustración 6.

Estimación de ejecución del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

9. Be clear on What's going to give / Qué se va entregar.

- Seguridad: Se entregará un usuario y una contraseña para realizar las respectivas operaciones dentro de la herramienta, además, Django se encargaría de la seguridad de la herramienta.

- Tiempo: Los tiempos están limitados a los tiempos de la universidad, los cuales fueron plasmados en la estimación Size it Up. Estos van desde Enero hasta Mayo.
- Experiencia de Usuario: Debe de tener experiencia en herramientas ofimáticas tales como Word, Excel, etc.
- Alcance: Se entregará todo el proceso de ETL y elaboración de tableros de control para el respectivo análisis de los datos.
- Presupuesto: El proyecto se está realizando con recursos propios para el desarrollo de la herramienta, recursos tales como el tiempo, equipos, software, conocimiento, etc.

10. Show what it's going to take / Cómo se va a trabajar

Las personas involucradas son:

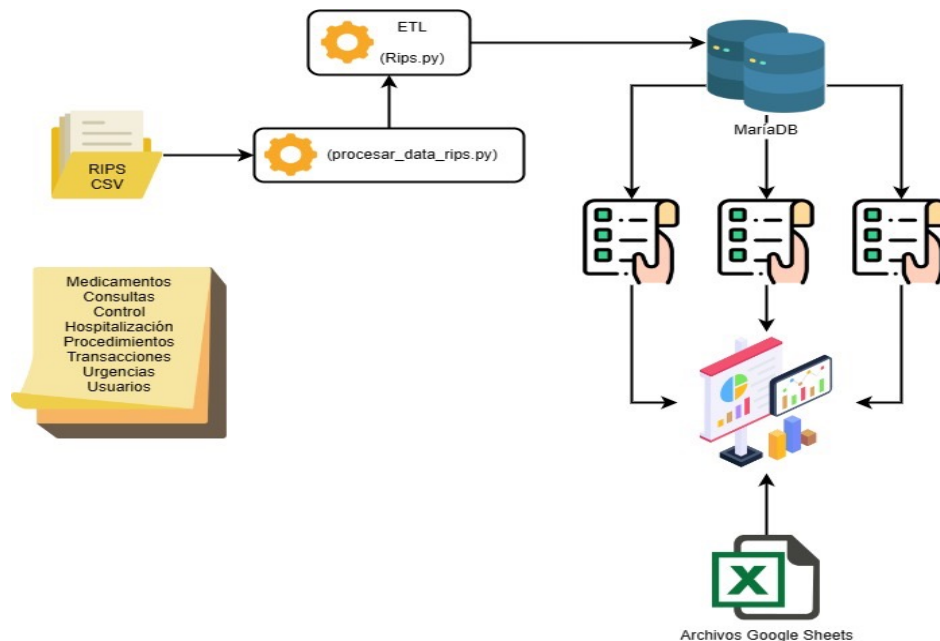
- 1 analista programador – (Jefferson Raigoza)
- 1 analista de diseño – (John Steven Guatapi)
- 1 director de tesis – (Gustavo Castaño / Magister en gestión informática y telecomunicaciones)

Resultados:

El lanzamiento de la herramienta de análisis se encuentra vigente, aunque actualmente ya ha empezado a generar diversos beneficios, donde la información reportada por la entidad de salud de usuarios con eventos de optometría se está centralizando, permitiendo garantizar la calidad de la información almacenada, evitar la información duplicada, permitir la reducción de gastos, una mayor organización, mejor gobernanza de los datos y demás aspectos.

Ilustración 7.

Proceso Mapa Herramienta.



Fuente: Elaboración Propia

Conclusiones:

La inteligencia de negocios que se busca brindar por medio de la herramienta de análisis de datos puede proporcionar a la clínica de salud una visión más clara y completa de su funcionamiento, permitiendo una toma de decisiones más informada, la mejora de gestión de pacientes, comprender mejor a sus

pacientes por medio de BI, identificar patrones, tendencias y personalizar la atención médica en función de datos históricos. Por otro lado, gracias a la automatización se busca mejorar la eficiencia, reducir errores, proporcionar acceso rápido a la información, mejorar la experiencia del paciente y garantizar el cumplimiento normativo en la clínica.

Referencias

- Bustamante, A., Galvis, E. y Gómez, L. (2013). Técnicas de modelado de procesos de ETL: una revisión de alternativas y su aplicación en un proyecto de desarrollo de una solución de BI. *Scientia Et Technica*, 18(1), 185-191.
- González., y González, E. (2017). *Diseño e implementación de un mecanismo ETL para nutrir la plataforma VIVO de la universidad de San Buenaventura*. [Trabajo de grado, Universidad de San Buenaventura]. Repositorio institucional USB. <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/b46dbc18-1cd3-4759-a6b4-7b0ae78ce09d/content>
- ICONTEC. (2002). Sistemas de gestión de la calidad, fundamentos y vocabulario. <https://www.guadalupanolasalle.edu.co/sgc/ISO9000-2015-Fundamentos-y-vocabulario.pdf>
- Leonardo, E., I., Castro, Y. (2013). Metodologías para desarrollar Almacén de Datos. *Revista de Arquitectura e Ingeniería*, 7, 1-12. <https://www.redalyc.org/pdf/1939/193930080003.pdf>
- Murray, E. (2009). *Análisis cuantitativo de la investigación en salud, enfermedad y calidad de vida*. [Documento PDF]. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/345899837_Analisis_cuantitativo_de_la_investigacion_en_salud_calidad_de_vida_y_enfermedad_realizada_en_la_ciudad_de_Bogota_durante_los_anos_2010-2013_estudio_transversal-descriptivo
- la_investigacion_en_salud_calidad_de_vida_y_enfermedad_realizada_en_la_ciudad_de_Bogota_durante_los_anos_2010-2013_estudio_transversal-descriptivo
- Resolución 3374 de 2000. [Ministerio de Salud]. Por la cual se reglamentan los datos básicos que deben reportar los prestadores de servicios de salud y las entidades administradoras de planes de beneficios sobre los servicios de salud prestados. Diciembre 27 de 2000.
- Sergas. Documento de trabajo. (2014). Análisis Descriptivo. Pídat. https://www.sergas.es/gal/documentacionTecnica/docs/SaudePublica/Apli/Epidat4/Ayuda/Ayuda_Epidat_4_Analisis_descriptivo_Octubre2014.pdf
- Rendón, M. E., Villasís, M. Á., y Miranda, M. (2016). Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, 63(4), 397-407.
- Tovar, J. y Arrivillaga, M. (2014). Análisis cuantitativo de la investigación en salud. [Documento PDF]. ResearchGate. (PDF) Análisis cuantitativo de la investigación en salud, calidad de vida y enfermedad realizada en la ciudad de Bogotá durante los años 2010-2013: estudio transversal-descriptivo (researchgate.net)