



INFORME DE EVALUACION

CLIENTE	Movetrans
LOCALIZACION DE LA EMPRESA	Sergio Saborido Cid 1 Bis 36211 Vigo, Pontevedra, Madrid
LOCALIZACION DEL ESTUDIO	Tui
TIPO DE SERVICIO	Dashboard Template

Elaborado por:	Revisado por:	Por el Cliente:
Ing. Zerpa Omarly	Juan Pablo Vivar García	

Contenido

Inicio Historia Empresa Movetrans.....	2
Carateristicas del Equipo Implementado para la captacion de datos.....	2
Caracteristicas de Dashboard Requerido por Movetrans	2
Base de Datos Proporcionada por Movetrans	3
Detalle del Archivo Etera	3
Desarrollo del Dashboard	4
Dashboard	6
Dashhboard interactivo:	6
Calidad de aire iterativo:	6
Visualizaciones deatalladas:	7
Reportes:	8
Informacion del ICA:	8
Formulas usadas	9
Calidad del aire	9
Monoxido De Carbono, Cambio De Unidad A Microg/M3	9
Bibliografia	10

Tablas

Tabla 1 . Etera	4
Tabla 2 . Limite maximo_IC	4
Tabla 3 . Sensores	4
Tabla 4 . Ubicación	5
Tabla 5 . Umbrales de gases	5

Ilustraciones

Ilustración 1 . Medidas usadas	5
Ilustración 2 . Dashboard iterativo	6
Ilustración 3 . Calidad de aire iterativo	7
Ilustración 4 . Visualizaciones detalladas	7
Ilustración 5 . Reportes	8
Ilustración 6 . Información del ICA	8

Inicio Historia Empresa Movetrans.

Nuestra empresa comercializa monitores de calidad del aire, y a nuestros clientes les ofrecemos entre otros servicios, un informe periódico con el análisis de las lecturas de los distintos gases que miden los monitores que les vendemos.

Características del Equipo Implementado para la captación de datos.

El dispositivo solo permite extraer en un mismo archivo los datos de todas las variables con mediciones cada 10 minutos en un periodo de tiempo a elegir por el usuario en un archivo csv.

Características de Dashboard Requerido por Movetrans

- Se requiere un dashboard a modo de template que nos permita importar estos csv, graficar los datos, cruzarlos con fechas y otras variables (por ejemplo, como afecta la temperatura al CO en un día o semana determinada) para que nos permita sacar las conclusiones pertinentes y elaborar el informe del cliente.
- Además de poder determinar o deducir que el aumento de temperatura que se produce entre las 12 hrs y 16 hrs produce aumento en las emisiones de ozono" por ejemplo, o si algunos gases interactúan entre sí independientemente de las horas del día.
- Valor máximo límite de cada gas y de las partículas en suspensión (valores fijados por Real Decreto) un kpi para cada uno. Para el caso del CO y CO₂ (este compuesto no está en el csv adjunto) no es un valor directo como el resto de gases y partículas en suspensión, se debe calcular (es una media octohoraria).
- El número de días del mes que se alcanzan los valores máximos.
- Valor máximo diario del nivel de ruido (fijado por OMS).
- Prioridad en el diseño, ya que no solo será una herramienta de trabajo si no un escaparate frente a nuestros clientes.
- Tema licencia de Power BI, por ahora, los informes los haríamos nosotros Movetrans para el cliente, es decir, lo que estamos pensando (si es admisible con PowerBI) es procesar los archivos csv, elaborar el informe y entregarlo como parte del servicio que damos de monitoreo de la calidad del aire.

Base de Datos Proporcionada por Movetrans

Base de datos en formato csv de nombre "Ethera" (lectura desde el día 20/3 a las 0:00:00 hasta el 26/3 23:59:59, cada 10 minutos (Es decir cada día tendremos una lectura cada 10 minutos de todas las variables de forma simultánea (7 = 6 gases + Temp y HR). Es decir, serían: $7 * 6 * 24 = 1.008$ lecturas/día), de todas las variables que mide el dispositivo, tienen en común la fecha.

- Compuestos Volátiles ligeros
- Humedad Relativa (HR)
- Materias particular (PM1, PM2.5, PM10)
- Monóxido de Carbono CO
- Presión Atmosférica (hPa)
- Ruido Máximo (RM)
- Ruido Promedio (RP)
- Temperatura (T.a)

Detalle del Archivo Etera

Cabecera del csv:

Dispositivo,Ubicación,Sensor,Valor,Unidad,Fecha

1 era linea:

Piloto,"Tui"," Presión atmosférica",1025,"mb","20/3/2023, 00:07:20"

En este caso , "presion atmosferica" es la variable, verás que la variable cambia cada "x" filas de datos:

fila 994:

Piloto,"Tui","Temperatura",10.8,"Â°C","20/3/2023, 00:07:20"

aquí la variable es Temperatura y así sucesivamente con todas las variables de ese dispositivo...ej: linea 6.070:

Piloto,"Tui","Monoxido de carbono (vld 10
mg/m³)",0.86104,"mg/m3","20/3/2023, 22:47:22"
aquí la variable es "monoxido de carbono (vld 10 mg/m3)"

Desarrollo del Dashboard

A la base de datos proporcionada en formato csv llamada Etera paso por un proceso de EDA y Transformación de datos,

- Se creo un código de ubicación (CodUbica), un código de sensor (CodSensor) y código de ICA (Cod_ICA Y Código) para maximizar la eficiencia de búsqueda, las ultimas ayudan a identificar de manera concreta el indice de de calidad de cada compuesto presentes en el aire y en general.

Tabla 1. Etera

Dispositivo	CodUbica	Ubicación	CodSensor	Sensor	Valor	Unidad	Fecha	Cod_ICA	Código	Hora	Fecha.1	Día	Nombre del c
Piloto	A1	Tui	C1	Compuestos volátiles ligeros	0,0000	ppb	22/3/2023- 00:07:24	0	L001	0:07:24	miércoles, 22 de marzo de 2023	22	miércoles
Piloto	A1	Tui	C1	Compuestos volátiles ligeros	0,0000	ppb	22/3/2023- 00:17:23	0	L001	0:17:23	miércoles, 22 de marzo de 2023	22	miércoles
Piloto	A1	Tui	C1	Compuestos volátiles ligeros	0,0000	ppb	22/3/2023- 00:27:22	0	L001	0:27:22	miércoles, 22 de marzo de 2023	22	miércoles
Piloto	A1	Tui	C1	Compuestos volátiles ligeros	0,0000	ppb	22/3/2023- 00:37:35	0	L001	0:37:35	miércoles, 22 de marzo de 2023	22	miércoles
Piloto	A1	Tui	C1	Compuestos volátiles ligeros	0,0000	ppb	22/3/2023- 00:47:33	0	L001	0:47:33	miércoles, 22 de marzo de 2023	22	miércoles
Piloto	A1	Tui	C1	Compuestos volátiles ligeros	0,0000	ppb	22/3/2023- 00:57:24	0	L001	0:57:24	miércoles, 22 de marzo de 2023	22	miércoles
Piloto	A1	Tui	C1	Compuestos volátiles ligeros	0,0000	ppb	22/3/2023- 01:07:24	0	L001	1:07:24	miércoles, 22 de marzo de 2023	22	miércoles

Tabla general de Etera, Power BI.

Tabla 2. Limite maximo_IC

Código	Indice ICA	Categoría del Indice
L001	220	Buena
L002	450	Razonablemente Buena
L003	675	Regular
L004	1120	Desfavorable
L005	1695	Muy Desfavorable
L006	5050	Extremadamente Desfavorable

Tabla donde se demuestra el desarrollo de la columna Código, Power BI.

Tabla 3. Sensores

CodSensor	Sensor	Unidad	Abreviatura
C1	Compuestos volátiles ligeros	ppb	Cvl
C2	Humedad relativa	HR%	Hr
C3	Materia particulada PM 1	µg/m3	PM1
C4	Materia particulada PM 10	µg/m3	PM10
C5	Materia particulada PM 2,5	µg/m3	PM2,5
C6	Monóxido de carbono (vld 10 mg/mÅ³)	mg/m3	CO
C7	Presión atmosférica	mb	hPa
C8	Ruido máximo (límite 65 dB)	dB	RM
C9	Ruido promedio (límite 65 dB)	dB	RP
C10	Temperatura	Å°C	T.a

Tabla donde se demuestra el desarrollo de la columna CodSensor, Power BI.

Tabla 4. Ubicación

CodUbica	Ubicación	Latitud	Longitud
A1	Tui	420500008	-86443548

Tabla donde se demuestra el desarrollo de la columna CodUbica, Power BI.

Tabla 5. Umbrales de gases

Cod_ICA	Compuesto químico	Inferior	Superior	Categoría del Índice
1	SO2	0	100	Buena
3	SO2	101	200	Razonablemente Buena
4	SO2	201	350	Regular
5	SO2	351	500	Desfavorable
6	SO2	501	750	Muy Desfavorable
7	SO2	751	1250	Extremadamente Desfavorable
8	PM2.5	0	10	Buena
9	PM2.5	11	20	Razonablemente Buena
10	PM2.5	21	25	Regular
11	PM2.5	26	50	Desfavorable
12	PM2.5	51	75	Muy Desfavorable
13	PM2.5	76	800	Extremadamente Desfavorable
14	PM10	0	20	Buena
15	PM10	21	40	Razonablemente Buena
16	PM10	41	50	Regular
17	PM10	51	100	Desfavorable
18	PM10	101	150	Muy Desfavorable
19	PM10	151	1200	Extremadamente Desfavorable
20	O3	0	20	Buena
21	O3	21	40	Razonablemente Buena
22	O3	41	50	Regular
23	O3	51	100	Desfavorable
24	O3	101	150	Muy Desfavorable
25	O3	151	1200	Extremadamente Desfavorable
26	NO2	0	40	Buena
27	NO2	41	90	Razonablemente Buena
28	NO2	91	120	Regular
29	NO2	121	230	Desfavorable

Tabla donde se demuestra el desarrollo de la columna Cod_ICA, Power BI.

- Se crearon diferentes medidas los cuales ayudaron al analisis de datos. Por ejemplo los datos de CO que tenían una unidad de ppb se transformo a mg/m3 multiplicando el valor por 0.001145, para luego se llevarlo a microg/m3 para simplificar los cálculos de calidad del aire.

Ilustración 1. Medidas usadas



Medidas usadas para la creación de dashboard. Power BI.

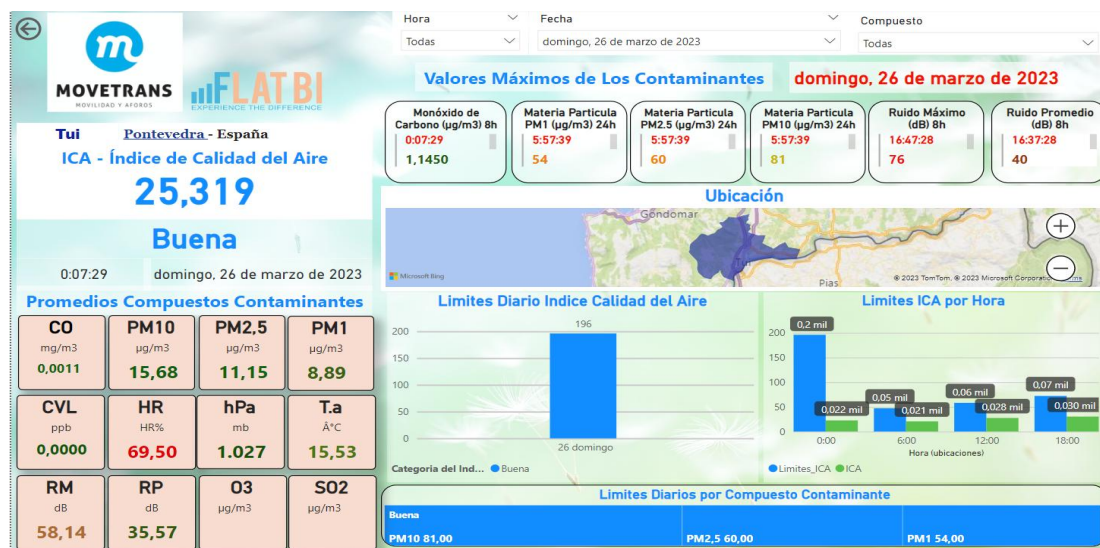
Dashboard

El documento CalidadDelAire_MadridVs2.pbxi esta compuesto por:

Dashboard interactivo:

Se muestran los valores máximo de los contaminantes, ubicación, gráfico de límites diarios de ICA, límites de ICA por hora, promedios de los compuestos contaminantes, se tiene el KPI de índice de calidad de aire y KPI's de límites diarios por compuesto. Filtrado por hora, día, fecha y variable.

Ilustración 2. Dashboard interactivo



Dashboard interactivo. Hoja 1 Power BI.

Calidad de aire iterativo:

Se muestra graficos de ruido maximo vs ruido promedio, presion vs humedad relativa, monóxido de carbono vs su valor máximo y temperatura. Filtrado por hora, fecha y compuesto, además se detalla la fecha y la hora buscada.

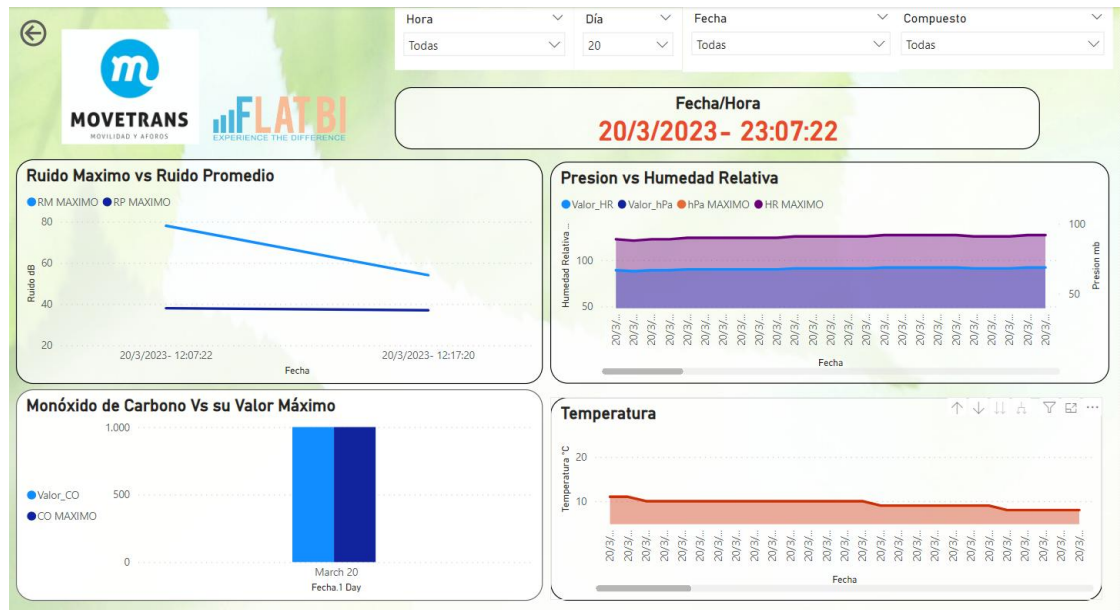


Ilustración 3. Calidad de aire iterativo

Calidad de aire interactivo. Hoja 2 Power BI

Visualizaciones detalladas:

Se observan los promedios de la diferentes variables y se comparan con la temperatura, calidad de aire por hora, máximos contaminantes de PM10, PM2.52 y PM1 por hora.

Ilustración 4. Visualizaciones detalladas



Visualizaciones deatalladas. Hoja 3 Power BI

Reportes:

Se muestran los reportes de nivel de gas/partículas contaminantes, máximos de gases/partículas por hora y finaliza con un reporte general del índice de calidad del aire y límites.

Ilustración 5. Reportes

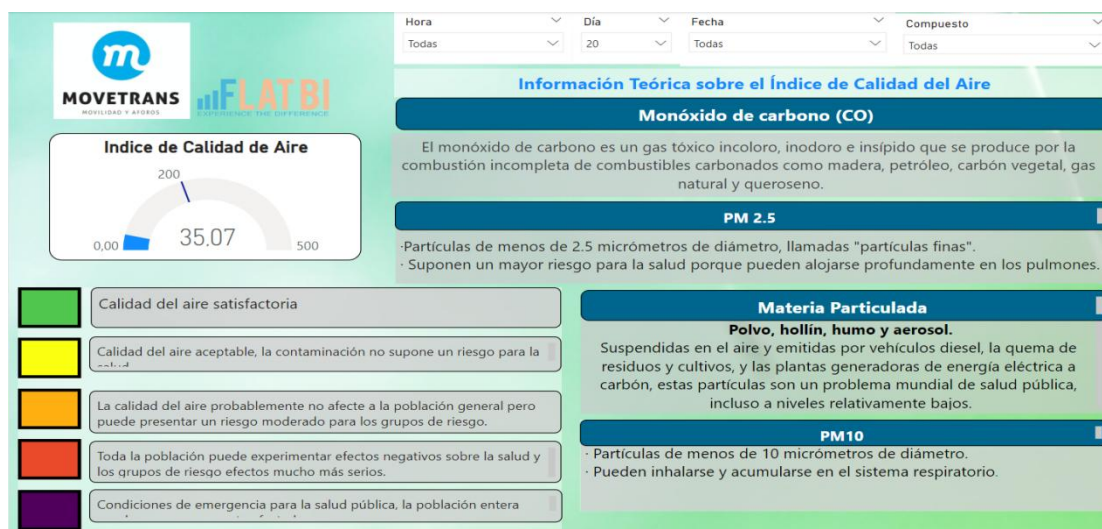


Reportes. Hoja 4 Power BI

Información del ICA:

Se detalla la información teórica del índice de calidad del aire.

Ilustración 6. Información del ICA



Información del ICA. Hoja 4 Power BI

Formulas usadas**Calidad del aire**

$$ICA = (\text{monoxido} * 100 / 10000) + (PM10 * 100 / 150) + (PM2,5 * 100 / 25) / 3$$

Monóxido De Carbono, Cambio De Unidad A Microg/M3

$$\text{Monóxido} = \text{CALCULATE}(\text{AVERAGE}(\text{Monóxido}) * 0.001145 * 1000$$

Bibliografía

BOE. Ministerio Para La Transición Ecológica Y El Reto Demográfico. Núm. 242, elaborada el Jueves 10 de septiembre de 2020.

Legalizacion consolidada BOE.Ministerio de la Presidencia. Núm. 25 elaborada el 29 de enero de 2011.Real Decreto 102/2011,relativo a la mejora de la calidad del aire.