



Visión General: Modelo Predictivo de Métricas Stryd mediante Machine Learning

David Víctor Gómez Ramírez

Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma especialidad en Big Data

Contenido

INTRODUCCIÓN	1
STRYD	1
OTRAS MÉTRICAS.....	4
FUENTE DE DATOS	5
PROCESOS DE ETL	8
m_SEGMENTOS_TXT_TO_TABLE	8
EJECUCIÓN “m_SEGMENTOS_TXT_TO_TABLE”	10
MAPPINGS.....	11
WORFLOWS.....	12
VOLUMETRÍA Y EJECUCIÓN	13
FUENTES:.....	13

INTRODUCCIÓN

El objeto de este proyecto es la realización de un modelo de Machine Learning para la predicción de una/s métrica/s proporcionadas por un dispositivo que mide la potencia que generamos cuando realizamos la actividad física de correr. Como podemos observar esta contextualización es bastante vaga e indefinida, pero como todo proyecto debemos empezar por algún punto.

STRYD

¿Qué es STRYD?

Stryd es un medidor de la potencia que generamos cuando practicamos “running” y, aunque en concepto es muy similar a los medidores de potencia del “ciclismo”, tienen diferencias sustanciales ya que Stryd no mide la potencia de forma directa sino que utiliza un algoritmo para su cálculo.

Para este proyecto personal, Stryd no es más que una herramienta más, por lo que no ahondaremos en su funcionamiento pero sí en las métricas y datos que nos aporta y que serán la base de nuestro modelo predictivo, es decir, será la fuente principal de la que obtendremos los datos de nuestro modelo.

Por simplificar y ubicarnos mejor en el contexto diremos que Stryd es un dispositivo que mide diferentes valores cuando realizamos entrenamientos de “running” y cuyo eje central es la potencia medida en vatios (W), pero tenemos muchas más y que serán muy importantes (o no) para nuestro modelo:

- **Tiempo (DURACION):** variable fundamental de cualquier entrenamiento y que mide la duración del mismo.
- **Distancia (DISTANCIA):** mide la longitud de los entrenamientos.
- **Ritmo (RITMO):** es la métrica por excelencia que relaciona “Tiempo” y “Distancia”.



- **Altimetría y Desnivel (ALTITUD – DESNIVEL):** mediante mide la altitud y sus variaciones.



- **Cadencia (CADENCIA):** son las zancadas o pasos que damos mientras corremos y se mide en zancadas o pasos por minuto.
- **TSC (Tiempo de contacto con el suelo):** podríamos definirlo como la duración medida en ms en el que nuestro pie está en contacto con el suelo.



- **Oscilación vertical (OSC_VERTICAL):** es la distancia vertical que recorre el cuerpo desde el punto en que el centro de gravedad está más bajo hasta el punto más alto.
- **Leg Spring Stiffness (LSS):** se trataría del acrónimo inglés LSS (Leg Spring Stiffness) que adaptado al castellano vendría a ser cómo la rigidez del resorte.



- **Pendiente (PENDIENTE):** mide el porcentaje de pendiente media durante la distancia recorrida.
- **RSS (RSS):** mide el estrés que ha generado el entrenamiento o segmento.
- **Potencia (POTENCIA):** mide la potencia media generada durante un entrenamiento o segmento.
- **Frecuencia Cardíaca (FREC_CARDIACA):** mide la frecuencia cardíaca por entrenamiento o segmento medidas en pulsaciones por minuto (ppm)
- **Aire (AIRE):** mide la resistencia de aire que encontramos en un entrenamiento o segmento.
- **Form Power (FP):** mide la potencia vertical y lateral que generamos cuando nos desplazamos en un entrenamiento o segmento.



- **Segmento:** es un concepto que deberemos tener muy presente y que no es más que pequeñas partes del entrenamiento de los que podemos extraer la misma información.

Segmento	Tempo en min	Distancia	Potencia	Ritmo	Altitud	LSS	Potencia vertical	RPM	TSS	W	FP	Resistencia del aire
1	0:52	15.7 km	188 W	8:04 /km	118 m	12.3 x/100m	87 W	94.4	14.0	11.8 W/km	5.85 cm	0 %
2	0:44	740 m	183 W	8:58 /km	100 m	12.3 x/100m	88 W	94.2	14.0	11.8 W/km	5.79 cm	0 %
3	0:44	1,03 km	188 W	8:44 /km	100 m	12.3 x/100m	88 W	94.1	14.0	11.8 W/km	5.82 cm	0 %
4	0:44	1,03 km	187 W	8:43 /km	100 m	14.4 x/100m	88 W	94.1	14.0	11.8 W/km	5.74 cm	0 %
5	0:26	868 m	179 W	8:30 /km	100 m	14.0 x/100m	88 W	94.1	13.8	11.8 W/km	5.87 cm	0 %
6	0:33	702 m	188 W	8:44 /km	100 m	12.3 x/100m	88 W	94.1	14.0	11.8 W/km	5.89 cm	0 %
7	0:34	743 m	184 W	8:52 /km	100 m	12.3 x/100m	87 W	94.1	14.0	11.8 W/km	5.83 cm	0 %

OTRAS MÉTRICAS

- **RFP (Ratio Form Power):** (lit. Eduard Barceló) el ratio del Form Power nos va a decir qué porcentaje de la potencia que estamos aplicando se va hacia arriba y no hacia adelante. Para utilizar este valor correctamente, tenemos que saber que:

- ❖ A medida que la potencia bruta se incrementa, el ratio empeora.
- ❖ A medida que se acumula la fatiga, el ratio empeora igualmente.
- ❖ Si queremos compararnos entre corredores, hay que hacerlo a % del FTP iguales.

Finalmente como referencia para conocer el orden de magnitud del FPR hay que saber que al FTP y en condiciones de carrera llanas:

- ❖ Un valor superior al 25 % es para un corredor con mala técnica.
- ❖ Un valor entre el 23-25 % es la media para la mayoría de corredores populares.
- ❖ Un valor entre el 20-23 % es un valor muy bueno.
- ❖ Valores por debajo del 20 % los obtienen sólo corredores de élite de clase mundial.

$$RFP = \frac{FP \text{ (FORM POWER)}}{POTENCIA \text{ (WATIOS)}}$$

- **RE (Running Effectiveness):** (lit. Eduard Barceló) este parámetro es uno de los más interesantes que el dispositivo Stryd ofrece en relación a la técnica de carrera y cómo mejoramos nuestra efectividad.

La efectividad de carrera es la ratio entre la velocidad y la potencia. Se calcula mediante el cociente de la velocidad en metros/segundo por la potencia en vatios/kilograma.

Dicho así suena complicado, muy complicado, pero el concepto es muy sencillo. Simplemente te indica a qué velocidad te permite correr 1 vatio/kg. Cuanta más velocidad puedas imprimir con ese vatio, mayor efectividad.

Por tanto, cuanto más grande sea el número, mejor técnica tendrá el atleta y esto le permitirá, a igualdad de umbral de potencia funcional y potencia relativa que otro atleta, un rendimiento superior a su homólogo pero con un índice inferior de efectividad de carrera.

$$RE = \frac{\text{Metros / Segundos}}{\text{Watios / kilogramos}} = \frac{\text{Distancia / Duracion}}{\text{Potencia/ Peso Stryd}}$$

- **L_ZANCADA (Longitud de zancada):** la L_ZANCADA mide la distancia medida en metros de cada zancada en segmentos específicos y para su obtención son necesarias diferentes métricas anteriormente vistas.

$$L_ZANCADA = \frac{Distancia}{(Duracion / 60) \times Cadencia}$$

- **ROV (Ratio Oscilación Vertical):** ratio entre la oscilación vertical y la longitud de zancada, a pesar de ser una métrica interesante para este modelo su aportación será más bien nula.

$$ROV = \frac{Oscilación Vertical}{Longitud de Zancada}$$

- **RLSS (Ratio Leg Spring Stiffness):** ratio entre LSS (muelle o resorte al correr) y Peso Stryd.

$$RLSS = \frac{LSS (Leg Spring Stiffness)}{Peso Stryd}$$

Notas Importante:

- Excepto la métrica RFP, que es aportada por la aplicación Stryd, el resto de métricas para su estudio deberán ser calculadas.
- Cuando hablamos de Peso Stryd, nos estamos refiriendo al peso que se introdujo por primera vez en el dispositivo y que no se deberá cambiar para poder comparar las métricas de forma correcta.

FUENTE DE DATOS

La herramienta Stryd dispone de su propia aplicación móvil y de su equivalente de escritorio en formato web, para poder extraer los datos de los entrenamientos deberemos descargarnos los archivos desde la aplicación móvil en formato csv. Por cada entrenamiento deberemos descargarnos 3 archivos aunque en principio sólo utilizaremos 2. Un archivo en los que las distancias de los segmentos se han definido manualmente y un segundo donde las distancia de los segmentos está predefinida a 1000m.

Manualmente aplicación web

Segmento	Tiempo en mov.	Distancia	Potencia	Ritmo	Cadencia	FC	Potencia vertical	IPPV	TCS	PP	GR	Resistencia del aire
1	0:52	757 m	383 W	0:04 /km	158 spm	121 bpm	87 W	0.42	343 ms	12.4 N/m	5.83 cm	0 %
2	0:44	740 m	283 W	0:50 /km	180 spm	132 bpm	88 W	0.42	342 ms	12.3 N/m	5.75 cm	0 %
3	0:44	1.00 km	365 W	0:44 /km	183 spm	136 bpm	88 W	0.42	343 ms	11.9 N/m	5.82 cm	0 %
4	0:44	1.00 km	187 W	0:43 /km	180 spm	144 bpm	88 W	0.42	342 ms	11.8 N/m	5.74 cm	0 %
5	0:29	888 m	170 W	0:30 /km	180 spm	148 bpm	89 W	0.42	338 ms	11.9 N/m	5.87 cm	0 %
6	0:33	790 m	185 W	0:44 /km	181 spm	150 bpm	88 W	0.42	341 ms	11.8 N/m	5.89 cm	0 %
7	0:34	743 m	304 W	0:52 /km	181 spm	152 bpm	87 W	0.42	341 ms	12.1 N/m	5.83 cm	0 %

Predefinidos en aplicación web

Tabla de segmentos Manual **Distancia**

Segmento	Tiempo en movimiento	Distancia	Potencia	Ritmo	Cadencia	FC	Potencia vertical	PPV	TDS	PP	OV	Resistencia del aire
1	8:59	1,00 km	161 W	8:59 /km	158 ppm	123 bpm	67 W	0.42	342 ms	12.9 kN/m	5.89 cm	0%
2	8:50	1,00 km	164 W	8:50 /km	160 ppm	134 bpm	68 W	0.46	342 ms	12.2 kN/m	5.75 cm	0%
3	8:43	1,00 km	166 W	8:43 /km	160 ppm	140 bpm	68 W	0.46	343 ms	11.8 kN/m	5.80 cm	0%
4	8:41	1,00 km	168 W	8:41 /km	160 ppm	146 bpm	68 W	0.46	340 ms	12.0 kN/m	5.80 cm	0%
5	8:34	1,00 km	168 W	8:34 /km	161 ppm	150 bpm	68 W	0.46	338 ms	11.9 kN/m	5.75 cm	0%
6	8:53	998 m	164 W	8:54 /km	161 ppm	152 bpm	67 W	0.46	342 ms	12.1 kN/m	5.85 cm	0%



18:14

← Segmentos

Segmento	Duración	Distancia	Potencia	Ritmo	Frecuencia cardíaca	Cadencia
1	8:59 min	1,00 km	161 W	8:59 /km	123 bpm	158 ppm
2	8:51 min	1,00 km	164 W	8:51 /km	134 bpm	160 ppm
3	8:43 min	1,00 km	166 W	8:43 /km	140 bpm	160 ppm
4	8:40 min	1,00 km	168 W	8:40 /km	146 bpm	160 ppm
5	8:34 min	1,00 km	168 W	8:34 /km	150 bpm	161 ppm
6	8:53 min	1,00 km	164 W	8:54 /km	152 bpm	161 ppm

18:14

← Segmentos

Segmento	Duración	Distancia	Potencia	Ritmo	Frecuencia cardíaca	Cadencia
1	6:52 min	0,76 km	160 W	9:04 /km	121 bpm	158 ppm
2	6:44 min	0,75 km	163 W	8:59 /km	132 bpm	160 ppm
3	8:44 min	1,00 km	165 W	8:44 /km	136 bpm	160 ppm
4	8:44 min	1,00 km	167 W	8:43 /km	144 bpm	160 ppm
5	8:29 min	1,00 km	170 W	8:29 /km	149 bpm	160 ppm
6	6:33 min	0,75 km	165 W	8:44 /km	150 bpm	161 ppm
7	6:34 min	0,74 km	164 W	8:50 /km	152 bpm	161 ppm

Visión General: Modelo Predictivo de Métricas Stryd mediante Machine Learning

Mediante la herramienta Powercenter (no confundir con PowerCenter) de Stryd podremos obtener los datos de los segmentos que queramos y así poder obtener más información.

A1	Segmento, "Duración", "Distancia", "Potencia", "Ritmo", "Frecuencia cardíaca", "Cadencia", "Potencia vertical", "Ratio de potencia vertical", "Tiempo de contacto", "Pendiente", "Altitud", "Estrés", "Desnivel Acum."											
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	Segmento, "Duración", "Distancia", "Potencia", "Ritmo", "Frecuencia cardíaca", "Cadencia", "Potencia vertical", "Ratio de potencia vertical", "Tiempo de contacto", "Pendiente", "Altitud", "Estrés", "Desnivel Acum."											
2	1, "8:57 min", "1,00 km", "160 W", "8:57 /km", "113 bpm", "159 ppm", "67 W", "0,42", "345 ms", "12,4 kN/m", "5,66 cm", "0,0%", "0,68 m", "0,1%", "25 m", "5 RSS", "5 m"											
3	2, "8:40 min", "1,00 km", "165 W", "8:40 /km", "120 bpm", "162 ppm", "68 W", "0,41", "336 ms", "12,3 kN/m", "5,64 cm", "0,0%", "0,71 m", "0,0%", "24 m", "5 RSS", "4 m"											
4	3, "8:16 min", "1,00 km", "174 W", "8:16 /km", "127 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,39", "329 ms", "12,1 kN/m", "5,67 cm", "0,0%", "0,74 m", "0,1%", "24 m", "6 RSS", "5 m"											
5	4, "8:03 min", "1,00 km", "179 W", "8:03 /km", "132 bpm", "164 ppm", "69 W", "0,39", "325 ms", "11,8 kN/m", "5,77 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "7 RSS", "3 m"											
6	5, "8:00 min", "1,00 km", "179 W", "8:00 /km", "136 bpm", "164 ppm", "69 W", "0,38", "326 ms", "11,9 kN/m", "5,71 cm", "0,0%", "0,75 m", "0,2%", "25 m", "7 RSS", "5 m"											
7	6, "8:03 min", "1,00 km", "177 W", "8:03 /km", "140 bpm", "164 ppm", "69 W", "0,39", "326 ms", "11,9 kN/m", "5,69 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "4 m"											
8	7, "8:27 min", "1,00 km", "172 W", "8:27 /km", "143 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,4", "332 ms", "12,1 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,1%", "25 m", "6 RSS", "5 m"											
9	8, "8:43 min", "1,00 km", "166 W", "8:44 /km", "142 bpm", "163 ppm", "67 W", "0,41", "335 ms", "12,3 kN/m", "5,56 cm", "0,0%", "0,7 m", "0,0%", "25 m", "5 RSS", "4 m"											

A1	Segmento, "Duración", "Distancia", "Potencia", "Ritmo", "Frecuencia cardíaca", "Cadencia", "Potencia vertical", "Ratio de potencia vertical", "Tiempo de contacto", "Pendiente", "Altitud", "Estrés", "Desnivel Acum."											
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	Segmento, "Duración", "Distancia", "Potencia", "Ritmo", "Frecuencia cardíaca", "Cadencia", "Potencia vertical", "Ratio de potencia vertical", "Tiempo de contacto", "Pendiente", "Altitud", "Estrés", "Desnivel Acum."											
2	1, "6:44 min", "0,75 km", "159 W", "8:57 /km", "112 bpm", "158 ppm", "67 W", "0,42", "347 ms", "12,5 kN/m", "5,65 cm", "0,0%", "0,68 m", "0,3%", "25 m", "4 RSS", "5 m"											
3	2, "6:38 min", "0,75 km", "162 W", "8:50 /km", "118 bpm", "162 ppm", "68 W", "0,42", "339 ms", "12,4 kN/m", "5,6 cm", "0,0%", "0,7 m", "0,1%", "24 m", "4 RSS", "2 m"											
4	3, "8:36 min", "1,00 km", "169 W", "8:35 /km", "124 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,2 kN/m", "5,62 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,2%", "25 m", "6 RSS", "6 m"											
5	4, "8:02 min", "1,00 km", "178 W", "8:01 /km", "131 bpm", "164 ppm", "69 W", "0,39", "326 ms", "11,9 kN/m", "5,79 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "4 m"											
6	5, "8:01 min", "1,00 km", "180 W", "8:01 /km", "134 bpm", "164 ppm", "69 W", "0,38", "325 ms", "11,8 kN/m", "5,7 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,1%", "24 m", "7 RSS", "5 m"											
7	6, "8:01 min", "1,00 km", "179 W", "8:01 /km", "139 bpm", "164 ppm", "69 W", "0,39", "324 ms", "12 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "26 m", "6 RSS", "4 m"											
8	7, "8:10 min", "1,00 km", "176 W", "8:09 /km", "142 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,39", "329 ms", "11,9 kN/m", "5,65 cm", "0,0%", "0,74 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"											
9	8, "6:26 min", "0,75 km", "168 W", "8:34 /km", "141 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,2 kN/m", "5,6 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,4%", "24 m", "4 RSS", "1 m"											
10	9, "6:31 min", "0,75 km", "166 W", "8:44 /km", "142 bpm", "163 ppm", "67 W", "0,41", "335 ms", "12,3 kN/m", "5,56 cm", "0,0%", "0,71 m", "0,0%", "25 m", "4 RSS", "4 m"											

FECHA	CONTADOR	CP	SECTOR		FECHA	DURACION	DISTANCIA	POTENCIA	FEEL	FRECUENCIA CARDIACA	CADENCIA	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM
SECTOR 05, TIME 1																									
2023-07-01	1	1	225	7	2023-07-01	1, "8:57 min", "1,00 km", "160 W", "8:57 /km", "113 bpm", "159 ppm", "67 W", "0,42", "345 ms", "12,4 kN/m", "5,66 cm", "0,0%", "0,68 m", "0,1%", "25 m", "5 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	2	2	225	7	2023-07-01	2, "8:40 min", "1,00 km", "165 W", "8:40 /km", "120 bpm", "162 ppm", "68 W", "0,41", "336 ms", "12,3 kN/m", "5,64 cm", "0,0%", "0,71 m", "0,0%", "24 m", "6 RSS", "4 m"																			
2023-07-01	3	3	225	7	2023-07-01	3, "8:16 min", "1,00 km", "174 W", "8:16 /km", "127 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,39", "329 ms", "12,1 kN/m", "5,67 cm", "0,0%", "0,74 m", "0,1%", "24 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	4	4	225	7	2023-07-01	4, "8:03 min", "1,00 km", "179 W", "8:03 /km", "132 bpm", "164 ppm", "69 W", "0,39", "325 ms", "11,8 kN/m", "5,77 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "7 RSS", "3 m"																			
2023-07-01	5	5	225	7	2023-07-01	5, "8:00 min", "1,00 km", "179 W", "8:00 /km", "136 bpm", "164 ppm", "69 W", "0,38", "326 ms", "11,9 kN/m", "5,71 cm", "0,0%", "0,75 m", "0,2%", "25 m", "7 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	6	6	225	7	2023-07-01	6, "8:03 min", "1,00 km", "177 W", "8:03 /km", "140 bpm", "164 ppm", "69 W", "0,39", "326 ms", "11,9 kN/m", "5,69 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "4 m"																			
2023-07-01	7	7	225	7	2023-07-01	7, "8:27 min", "1,00 km", "172 W", "8:27 /km", "143 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,4", "332 ms", "12,1 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,1%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	8	8	225	7	2023-07-01	8, "8:43 min", "1,00 km", "166 W", "8:44 /km", "142 bpm", "163 ppm", "67 W", "0,41", "335 ms", "12,3 kN/m", "5,56 cm", "0,0%", "0,7 m", "0,0%", "25 m", "5 RSS", "4 m"																			
2023-07-01	9	9	225	7	2023-07-01	9, "8:48 min", "1,00 km", "163 W", "8:47 /km", "144 bpm", "163 ppm", "67 W", "0,43", "340 ms", "12,3 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,68 m", "0,1%", "24 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	10	10	225	7	2023-07-01	10, "8:48 min", "1,00 km", "163 W", "8:48 /km", "144 bpm", "163 ppm", "67 W", "0,43", "340 ms", "12,3 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,68 m", "0,1%", "24 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	11	11	225	7	2023-07-01	11, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	12	12	225	7	2023-07-01	12, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	13	13	225	7	2023-07-01	13, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	14	14	225	7	2023-07-01	14, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	15	15	225	7	2023-07-01	15, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	16	16	225	7	2023-07-01	16, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	17	17	225	7	2023-07-01	17, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	18	18	225	7	2023-07-01	18, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	19	19	225	7	2023-07-01	19, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	20	20	225	7	2023-07-01	20, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	21	21	225	7	2023-07-01	21, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	22	22	225	7	2023-07-01	22, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	23	23	225	7	2023-07-01	23, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	24	24	225	7	2023-07-01	24, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	25	25	225	7	2023-07-01	25, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	26	26	225	7	2023-07-01	26, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	27	27	225	7	2023-07-01	27, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	28	28	225	7	2023-07-01	28, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	29	29	225	7	2023-07-01	29, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	30	30	225	7	2023-07-01	30, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	31	31	225	7	2023-07-01	31, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	32	32	225	7	2023-07-01	32, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	33	33	225	7	2023-07-01	33, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	34	34	225	7	2023-07-01	34, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	35	35	225	7	2023-07-01	35, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	36	36	225	7	2023-07-01	36, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	37	37	225	7	2023-07-01	37, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	38	38	225	7	2023-07-01	38, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	39	39	225	7	2023-07-01	39, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	40	40	225	7	2023-07-01	40, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	41	41	225	7	2023-07-01	41, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	42	42	225	7	2023-07-01	42, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	43	43	225	7	2023-07-01	43, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	44	44	225	7	2023-07-01	44, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	45	45	225	7	2023-07-01	45, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	46	46	225	7	2023-07-01	46, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	47	47	225	7	2023-07-01	47, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	48	48	225	7	2023-07-01	48, "8:22 min", "1,00 km", "178 W", "8:22 /km", "145 bpm", "163 ppm", "68 W", "0,39", "332 ms", "12,4 kN/m", "5,76 cm", "0,0%", "0,76 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	49	49	225	7	2023-07-01	49, "8:28 min", "1,00 km", "169 W", "8:28 /km", "139 bpm", "164 ppm", "68 W", "0,4", "334 ms", "12,4 kN/m", "5,63 cm", "0,0%", "0,72 m", "0,0%", "25 m", "6 RSS", "5 m"																			
2023-07-01	50	50	225	7	2023-07-01	50, "8:22 min", "1,																			

Visión General: Modelo Predictivo de Métricas Stryd mediante Machine Learning

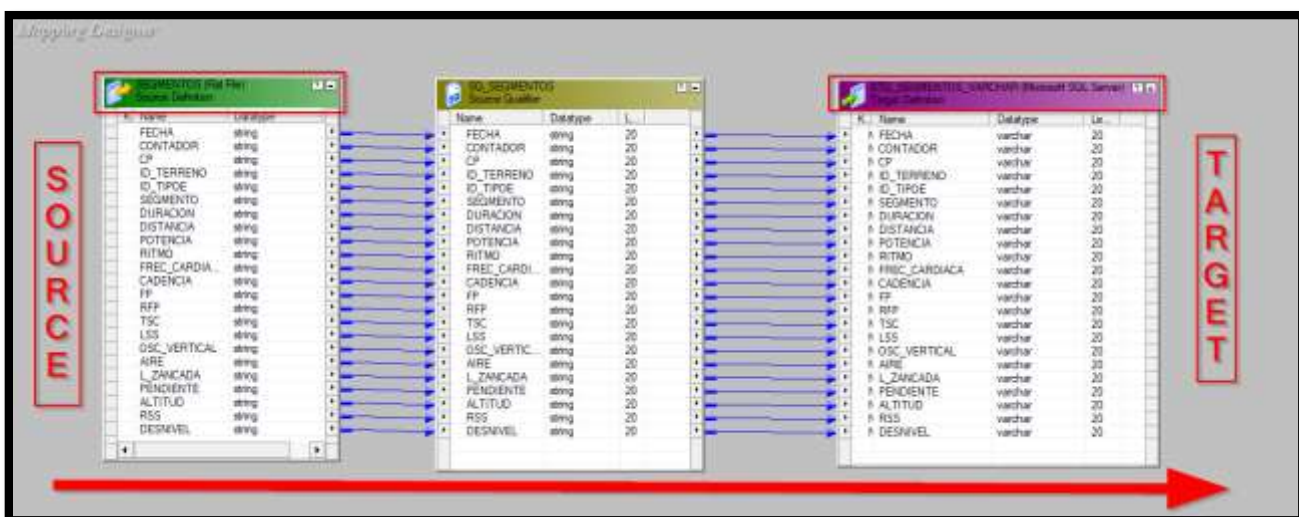
Target: STG_SEGMENTOS_VARCHAR

#	Name	Datatype	Length
1	FECHA	varchar	20
2	CONTADOR	varchar	20
3	CP	varchar	20
4	ID_TERRENO	varchar	20
5	ID_TIPOE	varchar	20
6	SEGMENTO	varchar	20
7	DURACION	varchar	20
8	DISTANCIA	varchar	20
9	POTENCIA	varchar	20
10	RITMO	varchar	20
11	FREC_CARDIACA	varchar	20
12	CADENCIA	varchar	20
13	RFP	varchar	20
14	TSC	varchar	20
15	LSS	varchar	20
16	OSC_VERTICAL	varchar	20
17	AIRE	varchar	20
18	L_ZANCADEA	varchar	20
19	PENDIENTE	varchar	20
20	ALTITUD	varchar	20
21	RSS	varchar	20
22	DESNIVEL	varchar	20
23			

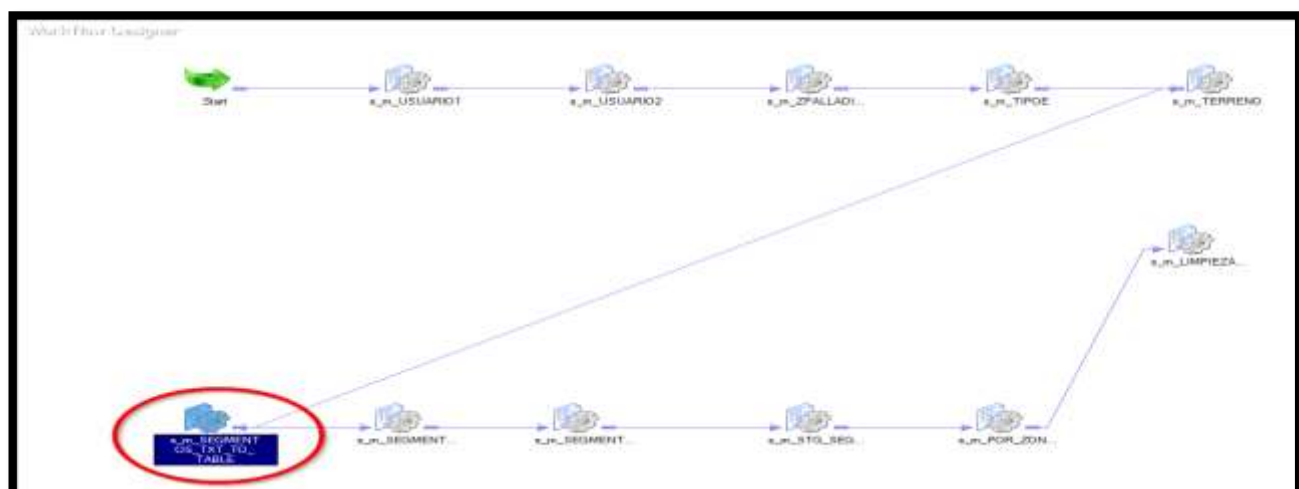
TARGET

Column Name	Datatype	Prnc	Scale	Not Null	Key Types	Business Name
1	FECHA	varchar	20		NOT A KEY	
2	CONTADOR	varchar	20		NOT A KEY	
3	CP	varchar	20		NOT A KEY	
4	ID_TERRENO	varchar	20		NOT A KEY	
5	ID_TIPOE	varchar	20		NOT A KEY	
6	SEGMENTO	varchar	20		NOT A KEY	
7	DURACION	varchar	20		NOT A KEY	
8	DISTANCIA	varchar	20		NOT A KEY	
9	POTENCIA	varchar	20		NOT A KEY	
10	RITMO	varchar	20		NOT A KEY	
11	FREC_CARDIACA	varchar	20		NOT A KEY	
12	CADENCIA	varchar	20		NOT A KEY	
13	RFP	varchar	20		NOT A KEY	
14	TSC	varchar	20		NOT A KEY	
15	LSS	varchar	20		NOT A KEY	
16	OSC_VERTICAL	varchar	20		NOT A KEY	
17	AIRE	varchar	20		NOT A KEY	
18	L_ZANCADEA	varchar	20		NOT A KEY	
19	PENDIENTE	varchar	20		NOT A KEY	
20	ALTITUD	varchar	20		NOT A KEY	
21	RSS	varchar	20		NOT A KEY	
22	DESNIVEL	varchar	20		NOT A KEY	
23						

Mapping: m_SEGMENTOS_TXT_TO_TABLE

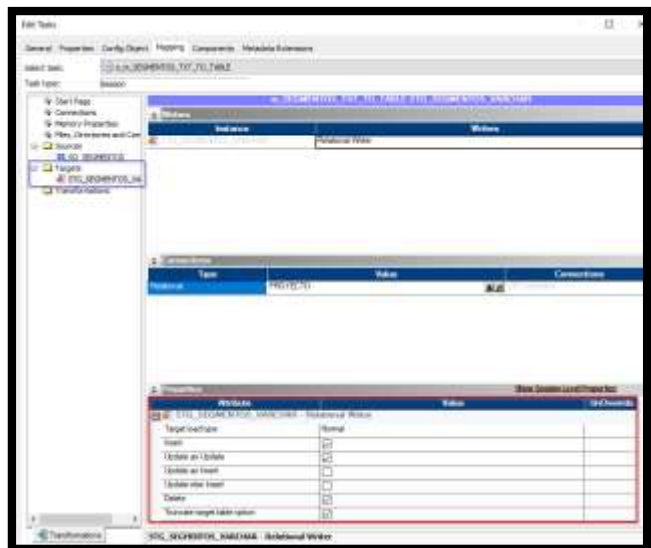
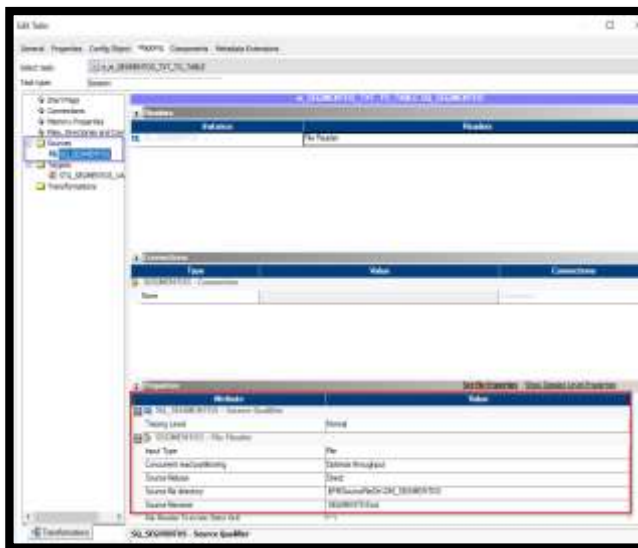


Workflow: wf_ACTUALIZACIONES

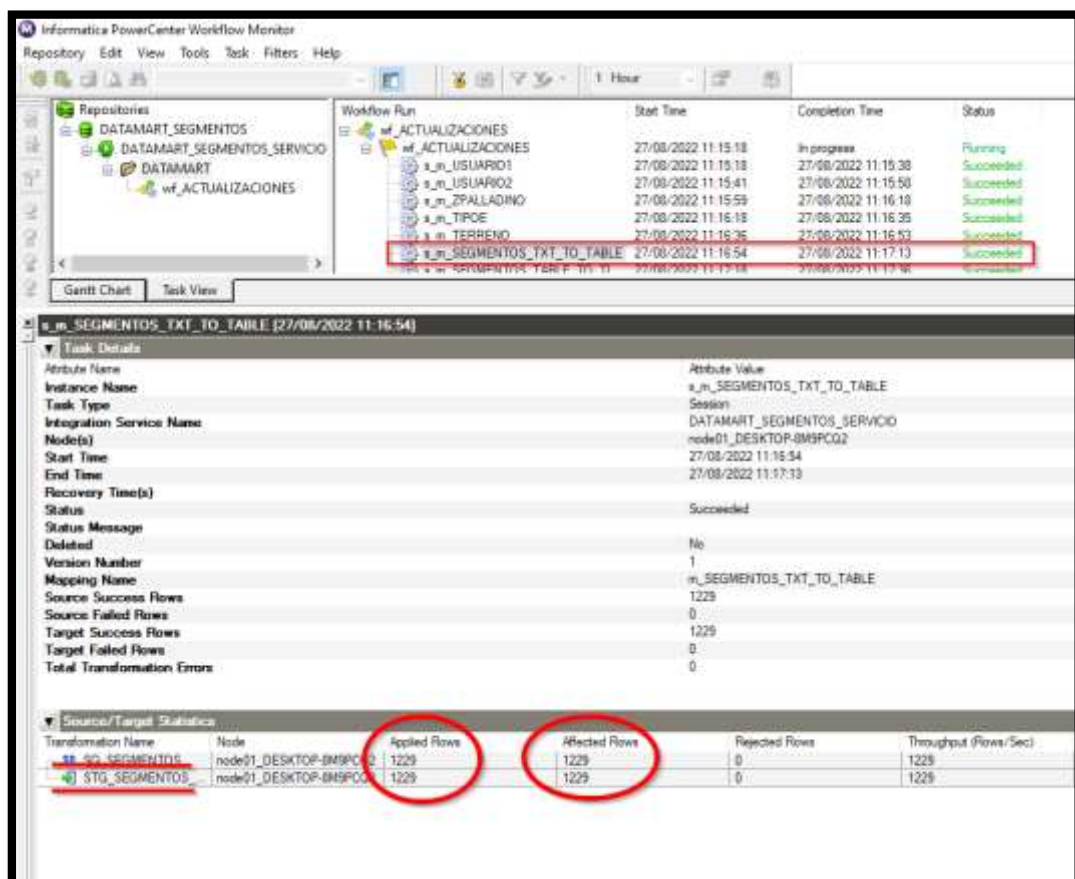
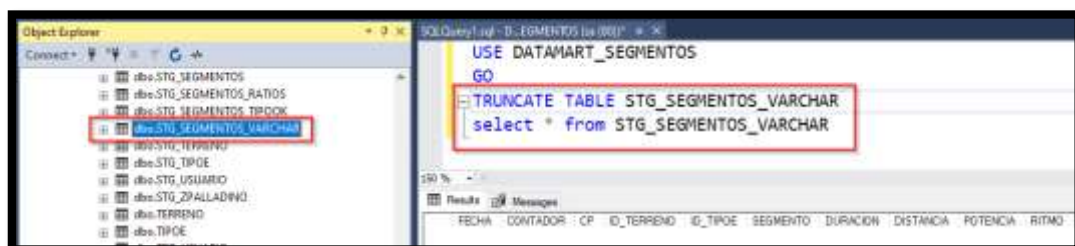


Visión General: Modelo Predictivo de Métricas Stryd mediante Machine Learning

Task: s_m_SEGMENTOS_TXT_TO_TABLE



EJECUCIÓN “m_SEGMENTOS_TXT_TO_TABLE”



Visión General: Modelo Predictivo de Métricas Stryd mediante Machine Learning

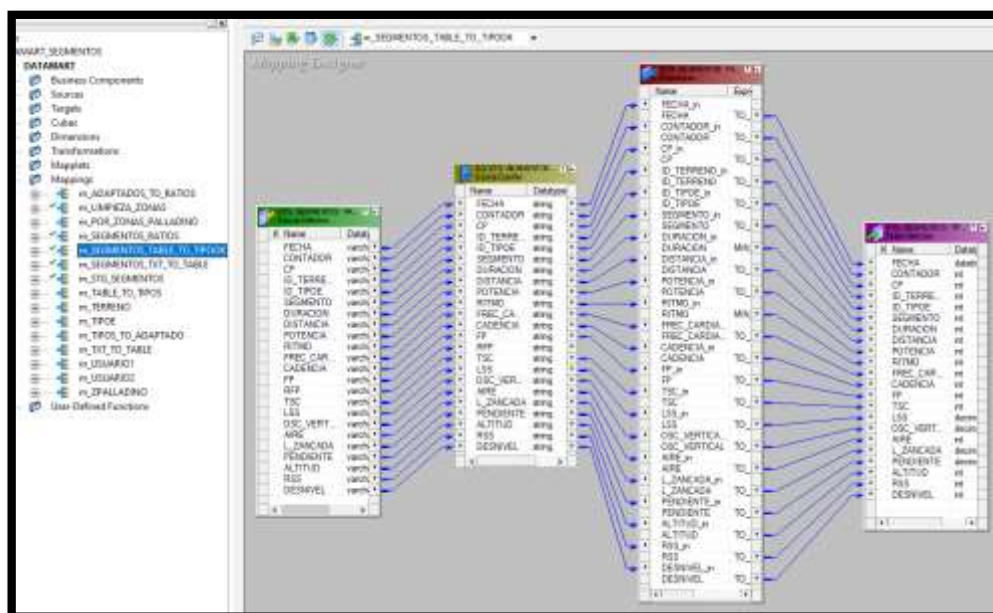
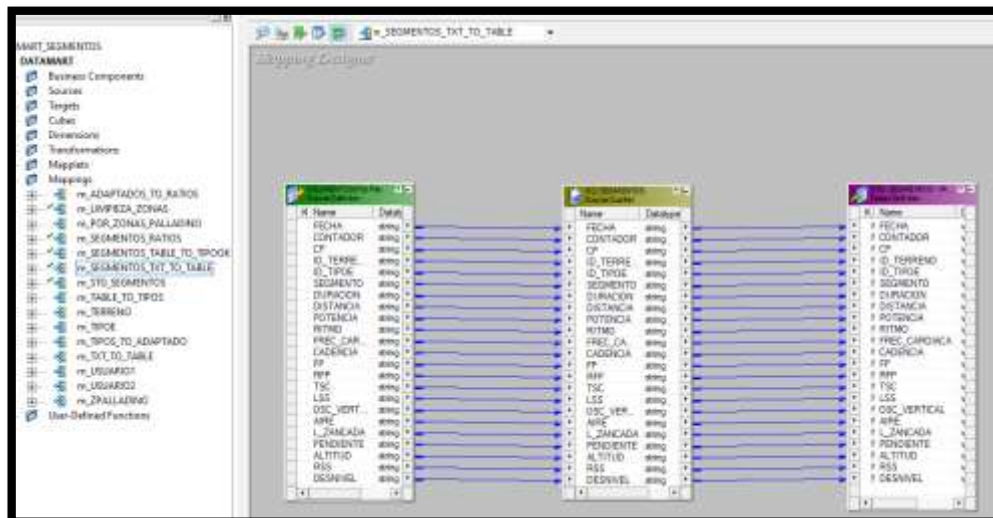


Query Editor: `select * from STG_SEGMENTS_VARCHAR`

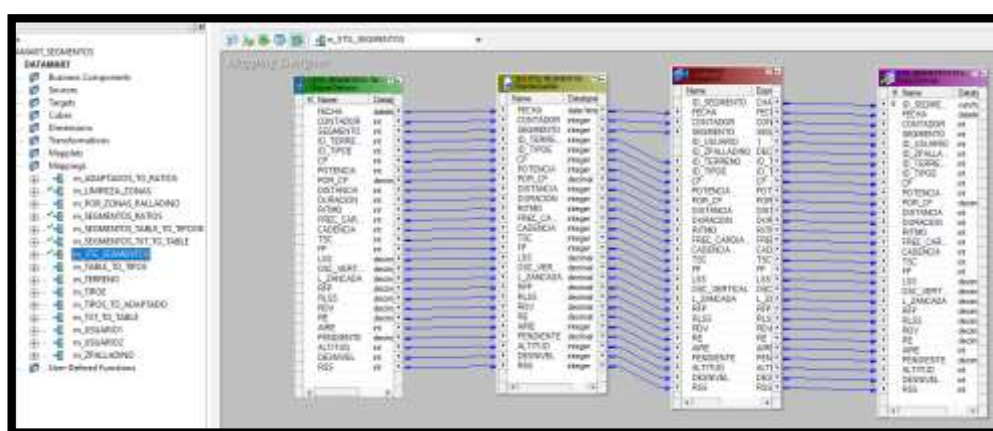
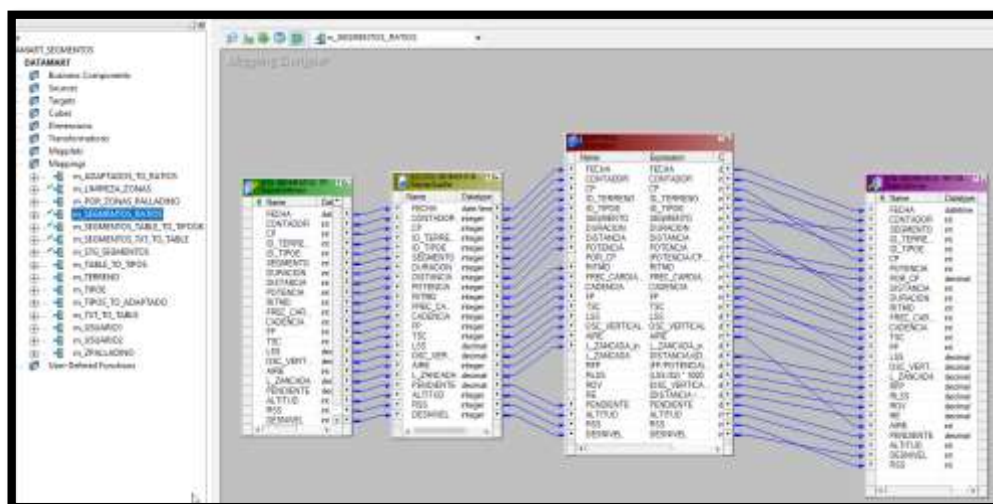
Results:

FECHA	CONTADOR	CP	ID_TERRENO	ID_TIPO	SEGMENTO	DURACION	DISTANCIA	POTENCIA	RITMO	FREC_CARRACA	CADENCIA	PP	RPP	TSC
2023-07-02	38	226	T	2	38	25.75	3	172	8.25	142	94	90	0.41	38
2023-07-02	31	226	T	2	31	22.67	4	168	8.28	142	94	90	0.41	31
2023-07-02	32	226	T	2	32	22.18	4	173	8.19	140	94	90	0.41	32
2023-07-02	33	226	T	2	33	40.52	5	176	8.18	134	94	90	0.41	33
2023-07-02	34	226	T	2	34	59.59	7.13	172	8.21	130	93	89	0.41	34
2023-07-02	35	226	T	2	35	59.57	7.13	173	8.28	134	94	90	0.41	35

MAPPINGS



Visión General: Modelo Predictivo de Métricas Stryd mediante Machine Learning



WORFLOWS

Los flujos de trabajo que estamos desarrollando para nuestro modelo predictivo sería los 4 de abajo, que son los que realizan las transformaciones necesarias hasta llevarlos a la tabla "STG_SEGMENTOS"



VOLUMETRÍA Y EJECUCIÓN

The screenshot displays the Informatica PowerCenter Workflow Monitor interface. The main window shows a list of workflow runs. The workflow 's_m_STG_SEGMENTS' is highlighted, and its details are shown in the bottom pane. The details pane includes a table of Source/Target Statistics.

Transformation Name	Node	Accepted Rows	Rejected Rows	Throughput (Rows/Sec)	Throughput (Rows)
sq_STG_SEGMENT...	node01_DESKTO	1229	0	1229	191724
STG_SEGMENTS	node01_DESKTO	1229	0	1229	227365

FUENTES:

- Eduard Barceló: <https://www.eduardbarcelo.com/metricas-de-stryd/>
- Correr una Maratón: <https://www.correrunamaraton.com/stryd-medidor-potencia/>
- Palladino Power Project: https://docs.google.com/document/d/e/2PACX-1vTXlwQE99RiAfVJODjUllhZi7_D0k0LHE0U9gDatL1p4TXEVZZ_Ri60S3wczDzgystpclwOS4kKI6R9/pub?fbclid=IwAR35xriNyEjStmE3fYp7BuESFklJyF-cwllvoOGpeDdtLjV39PKqChEFCvo

