ANEJO Nº4 ESTUDIO DE TRÁFICO Y FIRMES



ÍNDICE

MEMORIA

1	ΩR	JETO	1
2.	ES1	ΓΙΜΑCIÓN DEL TRÁFICO	1
3.	EXF	PLANADA	5
4.	SEC	CCIONES DE LOS FIRMES	7
	4.1	SECCIONES DE FIRME DE CALZADAS	7
	4.2	SECCIONES DE FIRME DE BANDAS DE APARCAMIENTO	8
	4.3	SECCIONES DE FIRME DE ACERAS	8
	4.4	SECCIONES DE LA PLAYA DE APARCAMIENTO	9
	4.5	SECCIONES DE FIRME DE CARRIL BICI	10

ANEXO 4.1. ESTUDIO DE MOVILIDAD



1. OBJETO

El objeto del presente anejo es la determinación de la categoría de tráfico y la tipología de la explanada de los futuros viales previstos en la ampliación de "La Milla del Conocimiento – Margarita Salas". Además de establecer la sección del firme de cada uno de los viales que integran la urbanización.

La determinación de la categoría de tráfico se ha basado en el Estudio de Movilidad del Plan Especial y Proyecto de Urbanización para la ampliación de "La Milla del Conocimiento de Gijón – Margarita Salas", redactado por Tema Ingeniería en mayo de 2021 y que se adjunta como Anexo 4.1.

2. ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO

En este apartado se estima el número de vehículos pesados que hará uso de los viales que constituyen la ampliación del Parque Científico Tecnológico de Gijón (PCTG) una vez consolidado y a plena ocupación por las empresas que se instalen en éste.

Para la determinación de la Intensidad Media Diaria de vehículos pesados (IMD_p) se han considerado los datos de las estaciones de aforo primarias próximas al ámbito de actuación, en consonancia con la estimación de hora punta realizada en el Estudio de Movilidad.

Se transcriben, a continuación, los datos del Mapa de Tráfico del año 2018, publicado por la Dirección General de Carreteras y empleado en el Estudio de Movilidad:

DENOMINACIÓN ESTACIÓN DE AFORO	IMD total (veh/día)	IMD ligeros (veh/día)	IMD pesados (veh/día)	% vehículos pesados
0-345-1	22.516	20.991	1.525	6,77
0-366-1	14.715	13.330	1.385	9,41



Elaboración propia a partir del Mapa de Tráfico 2019



Se toma como valor de referencia el porcentaje de vehículos pesados de la estación 0-345-1, por estar más próxima al ámbito de actuación y resultar un valor más acorde para el entorno urbano de la urbanización.

Para determinar la IMD_p (Intensidad Media Diaria de Vehículos Pesados) prevista en el carril de proyecto para cada vial, una vez la ampliación del PCTG esté a plena ocupación, se han adoptado las siguientes hipótesis:

- Porcentaje de vehículos pesados del 6,77%.
- Por el carril de proyecto de cada vial, circulará el 100% del total de vehículos pesados estimados.
- Se considera para cada vial la máxima IMD prevista en el Estudio de Movilidad.

Considerando estas premisas se obtiene que la Intensidad Media Diaria de Vehículos Pesados prevista en el carril de proyecto para cada vial es la que se resume en la siguiente tabla:

VIAL	IMD total (veh/día)	IMD _P (veh/día)
Eje 1. A-A'	1.839	125
Eje 1. B-B'	180	13
Eje 2. A-A'	1.533	104
Eje 2. C-C'	1.447	98
Eje 2. E-E'	1.674	114
Eje 3. B-B'	228	16
Eje 4. A-A' Tramo 1	1.526	104
Eje 4. A-A' Tramo 2	1.713	116
Eje 5. B-B'	245	17
Eje 6 A-A'	46	4
Eje 7. A-A'	2.722	185
Eje 7. B-B' Tramo 1	1.449	99
Eje 7. B-B' Tramo 2	901	61
Eje 7. D-D'	808	55
Eje 7.E-E'	700	48
Eje 7. F-F'	651	45
Eje 8. A-A'	1.330	91



VIAL	IMD total (veh/día)	IMD _P (veh/día)
Eje 9. A-A'	287	20
Eje 11. A-A'	55	4
Eje 12. A-A' Tramo 1	282	20
Eje 12. A-A' Tramo 2	331	23

Para la definición de la explanada de los viales de este proyecto se han empleado los criterios establecidos en la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1 IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003). La categoría de tráfico viene definida por el número de vehículos pesados por día en el carril de proyecto. La citada norma distingue ocho niveles de tráfico:

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	IMDp (vehículos pesados/día)
T00	≥ 4.000
ТО	2.000-4.000
T1	800-2.000
T2	200-800
T31	100-200
T32	50-100
T41	25-50
T42	< 25

Aplicando las categorías establecidas y en función de la IMD_P en el carril de proyecto, se obtienen las siguientes categorías de tráfico pesado:

VIAL	IMD total	IMD _P	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO
Eje 1. A-A'	1.839	125	T31
Eje 1. B-B'	180	13	T42
Eje 2. A-A'	1.533	104	T31
Eje 2. C-C'	1.447	98	T32
Eje 2. E-E'	1.674	114	T31



VIAL	IMD total	IMD _P	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO
Eje 3. B-B'	228	16	T42
Eje 4. A-A' Tramo 1	1.526	104	T31
Eje 4. A-A' Tramo 2	1.713	116	T31
Eje 5. B-B'	245	17	T42
Eje 6 A-A'	46	4	T42
Eje 7. A-A'	2.722	185	T31
Eje 7. B-B' Tramo 1	1.449	99	T32
Eje 7. B-B' Tramo 2	901	61	T32
Eje 7. D-D'	808	55	T32
Eje 7.E-E'	700	48	T41
Eje 7. F-F'	651	45	T41
Eje 8. A-A'	1.330	91	T32
Eje 9. A-A'	287	20	T42
Eje 11. A-A'	55	4	T42
Eje 12. A-A' Tramo 1	282	20	T42
Eje 12. A-A' Tramo 2	331	23	T42

Para facilitar la ejecución de las obras, se homogenizan las categorías de tráfico pesado obtenidas con los siguientes criterios:

- Cada eje tendrá una única categoría de tráfico, conforme a los distintos tramos estudiados en cada uno.
- La categoría T32 se asimila a la categoría T31.
- La categoría T42 se asimila a la categoría T41.

Los resultados obtenidos son:

VIAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO
Eje 1	T31
Eje 2	T31



VIAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO
Eje 3	T41
Eje 4	T31
Eje 5	T41
Eje 6	T41
Eje 7	T31
Eje 8	T31
Eje 9	T41
Eje 10	T41
Eje 11	T41
Eje 12	T41
Eje 13	T41

Se añade a esta tabla el eje 10, no incluido en el Estudio de Movilidad. Desde la realización de dicho estudio hasta la redacción del presente proyecto de urbanización, la distribución del ámbito se ha modificado, incluyéndose el eje 10 posteriormente a la elaboración del Estudio de Movilidad. Teniendo en cuenta la disposición y categoría de los viales del entorno, se establece una categoría de tráfico pesado T41 para el citado eje.

EXPLANADA

En la mencionada Norma 6.1 IC se establecen tres categorías de explanada E1, E2 y E3, con capacidad de soporte creciente en función de su módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (Ev₂). Para cada categoría de tráfico se admite una o varias categorías de explanada. Así, para categorías de tráfico T2 e inferiores, como es el caso, se admite cualquier categoría de explanada E1, E2 o E3.

La categoría de la explanada viene determinada por el terreno subyacente sobre el que se apoye. Es decir, por el material utilizado en la formación de rellenos de tipo terraplén y por el terreno natural en la zona de desmontes. En este caso, los rellenos previstos no alcanzan alturas importantes, siendo inferiores a los espesores de material necesarios que permitan clasificar el terreno como tal a efectos de apoyo sobre su superficie. Por otro lado, según el Estudio Geotécnico, el tipo de suelo de la explanación se clasifica como marginal, no siendo adecuado para la formación de la explanada de apoyo del firme de los viales. Por consiguiente es precisa la formación de una explanada mejorada para todos los viales.



Conforme a las indicaciones de los técnicos del Ayuntamiento de Gijón | Xixón y siguiendo la Instrucción de Carreteras 6.1 IC, se considera una única explanada para toda la red de viales, proponiéndose obtener una explanada tipo E2. Entre las diferentes alternativas que expone la mencionada Instrucción, se considera como solución más conveniente su formación con material seleccionado con CBR \geq 10 según el artículo 330 del PG3-3. La explanada se formará, de acuerdo al terreno subyacente clasificado como tipo IN (inadecuado o marginal), con:

 100 cm de material seleccionado con CBR ≥ 10. En la capa superior empleada para la formación de la explanada, el material seleccionado deberá tener un CBR ≥ 12.

		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)					
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)	
NADA	E1 E _{v2} ≥ 60MPa	IN SEST1 30 2 35 1 50 1 50 IN IN IN SEST1 30 2 35 1 50 1 50 IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN I	1 60 0 2 45 0 0	min 100 1			
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E2 E _{v2} ≥ 120MPa	S-EST2 30 3 40 IN IN IN IN S-EST2 30 3 40 S-EST2 30 3 40 S-EST2 30 70 0 80 IN IN IN IN	2 75 SEST2 25 SEST1 25 0 0 2 40 3 25 SEST1 25 0 0	1 55-EST2 25 1 3 35 1	min 2 100		
	E3 E _{v2} ≥ 300MPa	S-EST3 30 S-EST3 30 S-EST3 30 S-EST3 75 IN IN IN	S-EST3 30 S-EST3 30 0 0 0	S-EST3 30	S-EST3 30 2 S-EST3 25 3	HM-20 R	

SÍMBOLO	DEFINICIÓN DEL MATERIAL	ARTÍCULO DEL PG-3	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
IN	Suelo inadecuado o Marginal	330	Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2.
0	Suelo tolerable	330	CBR ≥ 3 (*). Contenido en materia orgánica < 1%. Contenido en sulfatos solubles (SO ₃) < 1%. Hinchamiento libre < 1%.
1	Suelo adecuado	330	- CBR ≥ 5 (*)(**).
2	Suelo seleccionado	330	- CBR ≥ 10 (*) (**).
3	Suelo seleccionado	330	- CBR ≥ 20 (*)
S-EST1 S-EST2 S-EST3	Suelo estabilizado in situ con cemento o con cal	512	- Espesor mínimo: 25 cm. - Espesor máximo: 30 cm.

(*) El CBR se determinará de acuerdo con las condiciones especificadas de puesta en obra, y su valor se empleará exclusivamente para la aceptación o rechazo de los materiales utilizables en las diferentes capas, de acuerdo con la figura 1.

(**) En la capa superior de las empleadas para la formación de la explanada, el suelo adecuado definido como tipo 1 deberá tener, en las condiciones de puesta en obra, un CBR ≥ 6 y el suelo seleccionado definido como tipo 2 un CBR ≥ 12. Asimismo, se exigirán esos valores mínimos de CBR cuando, respectivamente, se forme una explanada de categoría E1 sobre suelos tipo 1, o una explanada de categoría E2 sobre suelos tipo 2.

Instrucción de carreteras. Norma 6.1 IC. Secciones de firmes

Los espesores establecidos serán valores mínimos en cualquier punto de la sección transversal, cuya ejecución se controlará mediante el ensayo de carga con placa, según la norma NLT-357/98. El valor mínimo del módulo de compresibilidad $E_{\rm v2}$ obtenido en el segundo ciclo de ensayo será mayor o igual que 120 MPa.



Durante la etapa constructiva la pendiente transversal de coronación de terraplén o fondo de desmonte será al menos del 4%, y la del plano final de la explanada será la misma que la de la superficie del pavimento en ese punto.

4. SECCIONES DE LOS FIRMES

4.1 SECCIONES DE FIRME DE CALZADAS

Para el establecimiento de los paquetes de firme de calzada de la urbanización, se han seguido las directrices de los técnicos municipales del Ayuntamiento de Gijón | Xixón, empleando los materiales y la sección tipo de este Ayuntamiento, consistente en un firme flexible sobre capa granular de las siguientes características:

En los viales con categoría de tráfico pesado tipo T31 (ejes 1, 2, 4, 7 y 8):

Mezcla bituminosa en caliente para rodadura AC-16 Surf D	5 cm
Mezcla bituminosa en caliente para capa intermedia AC-22 Bin S	10 cm
Base de escoria clasificada	30 cm
Sub-base de escoria de foso	40 cm

En los viales con categoría de tráfico pesado tipo T41 (ejes 3, 6, 9, 11, 12 y 13):

Mezcla bituminosa en caliente para rodadura AC-16 Surf D	.5 cm
Mezcla bituminosa en caliente para capa intermedia AC-22 Bin S	. 6 cm
Base de escoria clasificada	. 30 cm
Sub-base de escoria de foso	40 cm

El eje 5 corresponde a un vial singular, con una sección de firme y acabados diferenciados del resto de la urbanización. Por otra parte, el eje 10 permite el acceso a una playa de aparcamiento, ejecutándose todo a la misma cota y con un acabado de calzada también diferenciado.

En los ejes 5 y 10:

Losa de hormigón HF-3,5 (armado con fibras de polipropileno)	20 cm
Base de escoria clasificada	30 cm
Sub-base de escoria de foso	40 cm

En la losa de hormigón se realizarán juntas transversales cada 5 metros. El acabado será fratasado con helicóptero.

La sección de firme a ejecutar en las actuaciones exteriores consistirá en lo siguiente:

En la continuación del eje 6 (camino de Los Claveles) y ejes 4 y 13:



4.2 SECCIONES DE FIRME DE BANDAS DE APARCAMIENTO

Para las bandas de aparcamiento en línea a los lados de la calzada del sistema viario se proyectan las siguientes secciones que varían en función del vial con el objeto de unificar la rasante superior de la explanada.

En los ejes 1, 2, 4, 7, 8 y 14:

Pieza prefabricada de hormigón	. 12 cm
Arena 0-3 mm o gravillín 2-5 mm ofítico.	. 3 cm
Base de escoria clasificada	. 30 cm
Sub-base de escoria de foso	. 40 cm

En los ejes 3, 6, 9, 11, 12 y 13:

Pieza prefabricada de hormigón	12 cm
Arena 0-3 mm o gravillín 2-5 mm ofítico	3 cm
Base de escoria clasificada	26 cm
Sub-base de escoria de foso	40 cm

En el eje 5:

Pieza prefabricada de hormigón	12 cm
Arena 0-3 mm o gravillín 2-5 mm ofítico	3 cm
Base de escoria clasificada	35 cm
Sub-base de escoria de foso	40 cm

En el caso en el que bajo la acera junto al aparcamiento se prevea un Sistema de Drenaje Urbano Sostenible (SUDS), se sustituirá la escoria clasificada por zahorra artificial drenante ZAD 0/20 con una pendiente del 2% hacia dicho SUDS.

4.3 SECCIONES DE FIRME DE ACERAS

Análogamente se plantea la siguiente sección para las aceras de todos los ejes, excepto para los ejes 5 y 15:

Losa de hormigón HM-20	20 cm
Base de zahorra artificial drenante ZAD 0/20	20 cm

En la losa de las aceras se realizarán juntas transversales cada 5 m coincidiendo con las juntas de los bordillos y el acabado será pulido o fratasado con helicóptero, a determinar por la Dirección Facultativa de las Obras.



Además, en estas aceras se plantean franjas longitudinales con un pavimento de piezas de hormigón prefabricado con junta abierta, según detalles que se indican en la documentación gráfica del Documento nº2 Planos.

En el caso de que la sección incluya bajo el pavimento un SUDS, la sección estará formada por un pavimento de piezas prefabricadas con junta abierta:

Adoquín prefabricado de hormigón + separador	. 6,5 cm
Arena 0-3 mm o gravillín 2-5 mm, de naturaleza ofítica	. 4,5 cm
Base de zahorra artificial drenante ZAD 0/20	29 cm

Entre la arena o el gravillín y la base de zahorra drenante, se colocará un geocompuesto drenante.

En el caso de que bajo el pavimento de piezas prefabricadas con junta abierta no se incluya un SUDS, la sección estará igualmente formada por la misma sección anterior.

En el eje 5, debido a su singularidad, se plantea la siguiente sección para la acera, en lugar de la losa de hormigón:

Adoquín prefabricado de hormigón (varios tamaños)	. 8 cm
Arena 0-3 mm o gravillín 2-5 mm, de naturaleza ofítica	. 3 cm
Base de zahorra artificial drenante ZAD 0/20	. 29 cm

Asimismo, se plantean las mismas franjas longitudinales de piezas prefabricadas con junta abierta con la misma sección descrita.

En la actuación exterior de conexión peatonal con la Laboral (eje 15):

Se plantea la siguiente sección:

Losa de hormigón HM-20	. 15	cm
Sub-base de zahorra artificial ZA 0/20	. 15	cm

Se realizarán juntas transversales cada 5 m en la losa de hormigón y el acabado de su superficie será pulido o fratasado con helicóptero, a determinar por la Dirección Facultativa de las Obras.

4.4 SECCIONES DE LA PLAYA DE APARCAMIENTO

Para los viales y plazas reservadas a personas con movilidad reducida:

Losa de hormigón HF-3,5 (armado con fibras de polipropileno)	20 cm
Base de escoria clasificada	30 cm
Sub-base de escoria de foso	40 cm

Se realizarán juntas transversales cada 5 m. El acabado de la superficie de la losa será fratasado con helicóptero.



Para las zonas de aparcamiento:

Pieza prefabricada de hormigón	12 cm
Arena 0-3 mm o gravillín 2-5 mm, de naturaleza ofítica	3 cm
Base de escoria clasificada	30 cm
Sub-base de escoria de foso	40 cm

Para las aceras:

Losa de hormigón HM-20	20 cm
Sub-base de zahorra artificial ZA 0/20	20 cm

En las aceras se realizarán juntas transversales cada 5 m coincidiendo con la junta de los bordillos y el acabado será pulido o fratasado con helicóptero, a determinar por la Dirección Facultativa de las Obras.

4.5 SECCIONES DE FIRME DE CARRIL BICI

Se plantea la siguiente sección:

Mezcla bituminosa en caliente para rodadura AC-16 SURF D color rojo 4 cm	
Base de escoria clasificada	า

En el documento de planos nº 2 se presentan detalladamente las secciones tipo de los viales expuestas en este apartado.

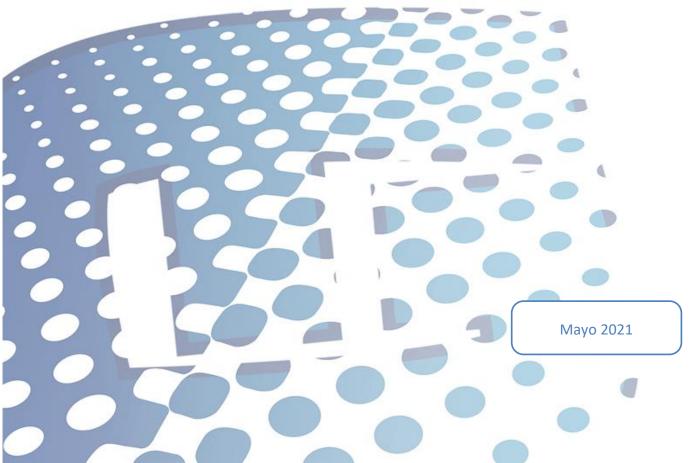


ANEXO 4.1: ESTUDIO DE MOVILIDAD





Estudio de movilidad del Plan Especial y Proyecto de Urbanización para la ampliación de "La Milla del Conocimiento de Gijón-Margarita Salas"



ÍNDICE

1.	Intr	oducción	1
2.	Car	acterización de los nuevos usos	2
3.	Ofe	rta de transporte	5
3.	1.	Red viaria actual	5
3.	2.	Oferta de Transporte público	7
3.	3.	Carsharing	.16
4.	Car	acterización de la movilidad actual	.18
4.	1.	Demanda de transporte público	.21
4.	2.	Resultados encuesta online de movilidad	.24
4.	3.	Matrices datos móviles	.30
5.	Car	acterización del tráfico actual	.34
5.	1.	Modelo de situación actual	.35
5.	2.	Modelo de hora punta	.43
5.	1.	Microsimulación de la situación actual	.45
6.	Мо	vilidad asociada a los nuevos usos	.47
7.	Car	acterización y funcionamiento del tráfico en situación futura	.53
7.	1.	Análisis del viario completo	.53
7.	2.	Análisis de intersecciones y glorietas	.55
8.	Pro	puestas	.59
8.	1.	Movilidad peatonal	.59
8.	2.	Movilidad ciclista	.59
8.	3.	Movilidad en vehículos de movilidad personal (VMP)	.61
8.	4.	Movilidad en transporte público	.61
8.	5.	Movilidad en vehículo privado	.63
9.	Cor	nclusiones	.65
Anei	io I. S	Semaforización	.66

La autenticidad de este documento puede ser comprobada mediante el CEV: 14161225532743707654 en www.gijon.es/cev

Informe II

1. Introducción

El objetivo del presente estudio es analizar la movilidad en el ámbito correspondiente a la ampliación de "La Milla del Conocimiento-Margarita Salas", que ha agotado prácticamente las parcelas edificables disponibles para la ejecución de nuevos proyectos empresariales y necesita incorporar nuevos terrenos para incrementar su capacidad y garantizar su crecimiento.

Se deberá resolver además del aumento de tráfico que suponga la edificación total del ámbito y su red viaria interna, la conexión externa con su entorno teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- La Rotonda de La Pecuaria como punto principal de acceso al ámbito.
- Se analizará y resolverá la implantación de una glorieta en el cruce entre la Pecuaria y la N-632.
- Posibles accesos alternativos.
- La circulación interna de la totalidad del ámbito de la Milla del Conocimiento Margarita Salas descrita en el apartado 1.1 del presente pliego de prescripciones técnicas y la conexión y correcta integración con su zona de influencia. Esta será la definida como Malla Verde- anillo verde de la Milla del Conocimiento "Margarita Salas", estableciendo propuestas de actuación en un anejo al efecto a ser desarrolladas mediante proyectos de obras específicos e independientes del proyecto de urbanización, no formando parte de su programación, pero habilitando urbanísticamente su ejecución.
- El viario deberá conectar el propuesto por el PGO para la AUA-PECUARIA al norte del ámbito con el mencionado en el punto anterior, y la estructura del anillo circulación del que pasará a formar parte, valorando si es necesario la ampliación del mismo, al que deberá dar frente algunas de las parcelas resultantes.

2. Caracterización de los nuevos usos

En el caso de la movilidad asociada a los nuevos usos, se estimarán los viajes generados por los diferentes desarrollos, y su impacto en la red viaria futura.

En las siguientes imágenes se muestra el ámbito de estudio, las áreas con los futuros usos propuestos y la ordenación de viales del Plan Especial APP-PCTG La Pecuaria.



Figura 1. Ámbito de estudio

Fuente: Elaboración propia



Figura 2. Ordenación sobre ortofoto. Plan Especial APP-PCTG La Pecuaria

Fuente: Borrador de Plan Especial APP-PCTG La Pecuaria

En cuanto a las superficies de cada una de las manzanas edificables, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1. Usos lucrativos pormenorizados. Manzanas

Parcela	Superficie m2 suelo	Coeficiente de ponderación	SVP
M			
M1-A	9.157,93	1,00	9.158
M1-B	3.487,51	1,00	3.488
M-2	3.937,69	1,00	3.938
M-3	1.975,00	1,00	1.975
M-4	1.975,00	1,00	1.975
M-5	2.922,62	1,00	2.923
M-6	3.847,93	1,00	3.848
M-7	2.825,77	1,00	2.826
M-8	5.452,21	1,00	5.452
M-9	3.351,34	1,00	3.351
M-10	10.045,00	1,00	10.045
M-11	5.144,69	1,00	5.145
M-12	2.107,40	1,00	2.107
M-13	6.058,49	1,00	6.058
M-14	3.250,00	1,00	3.250
M-15	3.250,00	1,00	3.250
EQ			
EQ1	3.430,19	1,00	3.430
EQ2	1.495,86	1,00	1.496
EQ3	918,17	1,00	918
EQ4	2.301,99	1,00	2.302
EQ5	1.595,91	1,00	1.596
EQ6	1.263,69	1,00	1.264
Total	79.794,39		79.794



Figura 3. Localización de manzanas

Fuente: ESTUDIO DE LA RED DE AGUAS RESIDUALES PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA MILLA DEL CONOCIMIENTO MARGARITA SALAS

3. Oferta de transporte

En el presente apartado se describe el viario en el ámbito de estudio en la situación actual, la oferta de transporte público y carsharing existentes.

3.1. Red viaria actual

En la siguiente figura se muestra el viario en el entorno del ámbito objeto de estudio. La red viaria existente se compone de un viario arterial, que tiene una mayor capacidad y velocidad efectiva de circulación que en el centro de la ciudad, lo que permite un rápido y fácil acceso desde diferentes puntos del Principado de Asturias. Desde Villaviciosa se puede acceder por la A-8 o la carretera N-632, y desde Oviedo tomando la A-66 o AS-II hasta su enlace con la A-8.

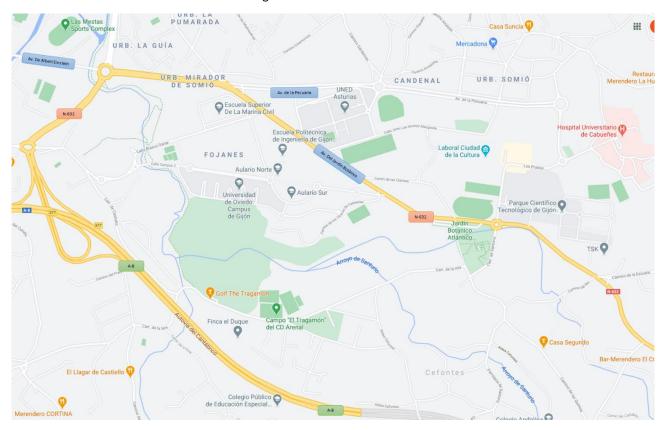


Figura 4. Viario del entorno

El viario de acceso está conformado por las siguientes vías:

- Avenida de la Pecuaria, comienza en la intersección de la N-632 y termina en la glorieta con Travesía de la Laboral y camino Caleya de Avelino. Presenta dos calzadas separadas con dos carriles por sentido con mediana de separación. Servirá de acceso al ámbito de estudio desde el oeste a través de la intersección con la N-632. Cuenta con carril bici bidireccional en todo su recorrido.
- Avenida de Albert Einstein, viario de acceso a la Avenida de la Pecuaria. Presenta dos calzadas separadas con dos carriles por sentido con mediana de separación. Posee zona de aparcamiento

continuo a ambos lados de la calle en el tramo comprendido entre la glorieta con la Avenida de Justo del Castillo y Quintana y la intersección con Avenida de la Pecuaria. Además, cuenta con carril bici bidireccional en uno de los lados.

- Avenida del Jardín Botánico, viario de acceso a la Avenida de la Pecuaria. Viario de calzada única con un carril por sentido delimitado a través de una línea continua. Cuenta con carril bici bidireccional en el margen izquierdo en el tramo comprendido entre Avenida de la Pecuaria y la Calle José Luis Álvarez Margaride.
- Autovía del Cantábrico o A-8, autovía de doble calzada y sentido que se extiende a lo largo de la
 costa del Mar Cantábrico, que comienza en Bilbao en la unión de la AP-78 con la AP-68 y acaba en
 Baamonde (provincia de Lugo), donde se une con la A-6. Tiene una velocidad genérica de 120 km/h,
 si bien a su paso por Gijón presenta un límite de 90km/h.

3.2. Oferta de Transporte público

La ciudad de Gijón cuenta con **18 líneas diurnas de transporte público** y 4 líneas Búho que son gestionadas por la Empresa Municipal de Transportes Urbanos S.A. (EMTUSA). Según el PIMSS el 10,9% de los viajes se realizaban en transporte público, porcentaje similar al de otras ciudades de similar tamaño. En 2018 la red de autobuses urbanos desplazó a 18,6 millones de viajeros. Las líneas de mayor demanda son: L1.-El Cerillero-Hospital de Cabueñes, L12.-El Cerillero-Contrueces, L10.-Pumarían-Somió/Hospital de Cabueñes, L15.-Nuevo Roces-Hospital de Cabueñes y L14.-Sotiello-Pl. Somonte-Tremañes-Infazón. También cuenta con la línea C1 de Cercanías, Gijón/Oviedo-Puente de los Fierros y está en proyecto el metrotrén de Gijón que unirá la estación intermodal con Cabueñes en 20 o 25 minutos, reduciendo el tiempo de viaje de la actual línea 18 de autobús que une Sanz Crespo y el Hospital de Cabueñes en 27 minutos y posibilitando la conexión al hospital desde cualquier otro punto de la línea de Renfe.

En la actualidad, la Milla del Conocimiento cuenta con el servicio de 8 líneas de transporte público, las cuales se enumeran a continuación:

- Línea 1.-El Cerillero Hospital de Cabueñes
- Línea 2.-El Corte Inglés Hospital de Cabueñes
- Línea 4.-El Lauredal Campus Universitario (hasta Campus Universitario solo laborables lectivos)
- Línea 10.-Pumarín Somió/Hospital de Cabueñes
- Línea 15.-Nuevo Roces Hospital de Cabueñes
- Línea 18.-Nuevo Gijón Hospital de Cabueñes
- Línea 26.-Gijón Deva (solo sábados, domingos y festivos)
- Línea 35.-Nuevo Roces Hospital Cabueñes (solo laborables lectivos)

Tabla 2. Horarios y frecuencias de las líneas de autobús urbano - Milla del Conocimiento. Días laborables

Línea	Sentido	Horario	Frecuencia
		6:15 - 6:35 - 6:50 - 7:00 - 7:15 - 7:21	-
	1	De 7:21 a 9:48	8- 9 minutos
Línes 1 El Carillara Hasnital de		De 10:00 a 22:00	15 minutos
Línea 1El Cerillero — Hospital de Cabueñes		6:30 – De 7:00 a 8:00	20 minutos
	2	De 8:00 a 13:00	15 minutos
		De 13:00 a 14:00	9-10 minutos
		De 14:50 a 22:30	15 minutos
	1	6:20 – De 7:00 a 21:30	30 minutos
Línea 2El Corte Inglés – Hospital de		7:15 – 7:40	-
Cabueñes	2	De 8:15 a 20:15	30 minutos
		21:00 - 21:30 - 22:10	-
		(6:25 y 6:45 a Viñao)-7:08 - 7:20	-
	1	De 7:30 a 21:00	15 minutos
Línea 4El Lauredal – Campus		21:20 -21:40 (a Viñao)-22:00	-
Universitario (hasta Campus Universitario		De 6:30, 7:10 y 7:30 (desde Viñao) De	-
solo laborables lectivos)	2	7:50 a 8:30	20 minutos
	2	De 8:30 a 21:00	15 minutos
		De 21:00 a 22:00	20 minutos
		De 6:20 a 7:00	20 minutos
Línea 10Pumarín – Somió/Hospital de		7:00 - 7:12 - 7:24 - 7:36	-
Cabueñes	1	De 7:36 a 8:48	10 minutos
Capaciles		De 9:00 a 22:00	15 minutos
		De 22:00 a 22:40	20 minutos

Línea	Sentido	Horario	Frecuencia
		6:30 (sale de Villamanín)	-
		7:00 - 7:20 - 7:35 - 7:46	-
	2	De 7:46 a 9:45	12 minutos
	2	De 9:45 a 14:00	15 minutos
		De 14:00 a 14:50	7-10 minutos
		De 15:05 a 22:30	15 minutos
		5:30 (hasta Plaza El Carmen)	-
		6:oo (hasta CODEMA)	-
	4	6:15 (hasta Viesques)	-
	1	De 6:30 a 7:30	15 minutos
		7:42 - 7:54 De 7:54 a 9:15	9 minutos
Lines 45. Norma Barra - Harrital da		De 9:15 a 22:00 - 22:20	15 minutos
Línea 15Nuevo Roces – Hospital de Cabueñes		6:oo (desde Plaza Europa)	-
Cabuenes		6:50 (desde Viesques) - 7:10 - 7:30 - 7:50	-
		De 8:06 a 9:30	12 minutos
	2	De 9:30 a 13:30	15 minutos
		De 13:30 a 14:42	9 minutos
		De 14:53 a 16:06	8-11 minutos
		De 16:20 a 22:30	15 minutos
		6:20 - 7:00 - 7:20 - De 7:30 a 10:00	15 minutos
		De 10:00 a 15:00	20 minutos
	1	De 15:00 a 15:40	10 minutos
	1	De 15:40 a 16:40	20 minutos
		De 16:40 a 17:20	10 minutos
Línea 18Nuevo Gijón – Hospital de		De 17:20 a 22:00	20 minutos
Cabueñes		7:00 - De 7:30 a 10:00	15 minutos
		10:16 - 10:33 - 10:50 - De 10:50 a 14:10	20 minutos
	2	De 14:10 a 14:50	10 minutos
		De 14:50 a 15:50	20 minutos
		De 15:50 a 16:30	10 minutos
		De 16:30 a 22:30	20 minutos
		Sábados 8:05 - 13:00 - 17:00 - 19:30	
	1	Domingos y festivos 10:30 - 13:00 - 16:30	
Línea 26Gijón – Deva (solo sábados,		- 19:30	
domingos y festivos)		Sábados 8:30 - 13:30 - 17:30 - 20:00	
	2	Domingos y festivos 11:00 - 13:30 - 17:00	
		- 20:00	
Línea 35Nuevo Roces-Hospital de	1	7:20 – 8:20	-
Cabueñes (solo laborables lectivos)	2	13:20 - 14:20	-

Excepto Cimavilla, el resto de barrios urbanos de Gijón cuenta con alguna línea de autobús que conecta con la Milla del Conocimiento.

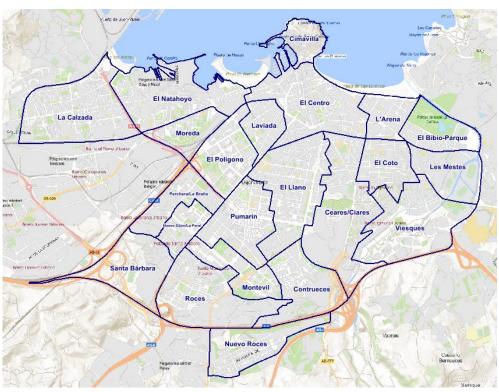


Figura 5. Barrios urbanos del Concejo de Gijón

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Barrios conectados por cada línea con la Milla del Conocimiento

	BARRIOS																						
Línea	Sentido	Ceares/Ciares	Cimavilla	Contrueces	El Bibio-Parque	El Centro	El Coto	El Llano	El Natahoyo	El Polígono	La Calzada	L'Arena	Laviada	Les Mestes	Montevil	Moreda	Nuevo Gijón/La Peral	Nuevo Roces	Perchera/La Braña	Pumarín	Roces	Santa Bárbara	Viesques
Línea 1El Cerillero – Hospital de Cabueñes	1	Χ				Х	Χ		Х		Х			Х		Х							
Linea 1El Cerillero – Hospital de Cabdelles	2				Χ	Х			Х		Х	Χ											
Línea 2El Corte Inglés – Hospital de Cabueñes	1	Х		Χ			Χ	Х							Χ					Χ	Χ		Χ
Effect 2. Effective ingles Prospital de educites	2	Х		Χ			Χ	Х							Χ					Χ			Χ
Línea 4El Lauredal – Campus Universitario	1					Χ	Χ		Χ		Х					Χ							Χ
Zinea ii Zi Zaareaa. Campas Cimreisitano	2					Χ			Χ		Х	Χ		Χ									Χ
Línea 10Pumarín – Somió/Hospital de Cabueñes	1				Χ	Χ		Х				Χ		Χ						Χ			
zinea zor ramaini zomio, nospital ac casacines	2				Χ	Χ		Х				Χ	Х							Χ			
Línea 15Nuevo Roces – Hospital de Cabueñes	1	Х				Χ	Χ	Х										Х		Х	Χ		Χ
	2	Х				Х	Χ			Х			Х				Х	Х	Χ		Χ	Х	Х
Línea 18Nuevo Gijón – Hospital de Cabueñes	1	Х				Х	Χ			Х			Х				Х		Χ	Х			Х
	2	Х				Х			Х	Х		Χ		Х			Х		Χ			Ш	Х
Línea 26Gijón-Deva	1	X		-		X	Χ						Х	X								$\vdash\vdash$	
	2	X			Х	Х						Х	Х	Х				V				\vdash	
Línea 35Nuevo Roces-Hospital de Cabueñes	1	X																X				\vdash	X
(solo laborables lectivos)	2	Χ																Χ					Χ

Teniendo en cuenta la población por portales de 2019, se obtiene que la red de autobuses de EMTUSA tiene una cobertura de 79,8% para los 150 metros y del 95,5% para los 300 metros, que son valores elevados respecto a la situación media del transporte público urbano en España.

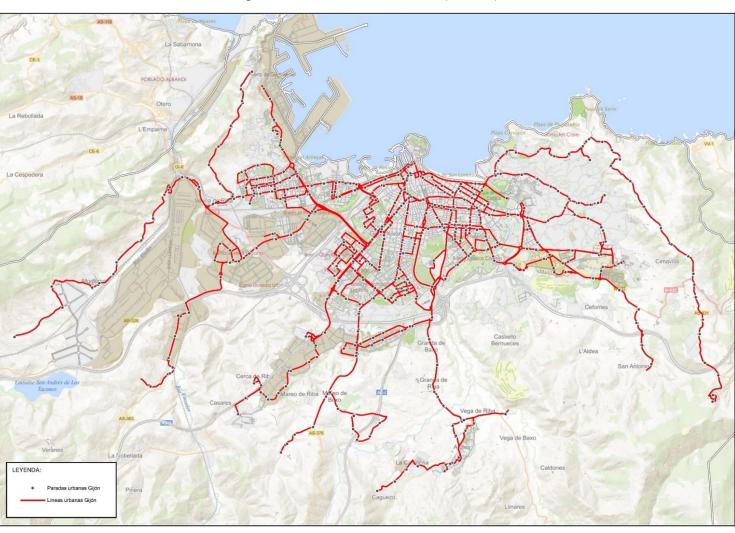


Figura 6. Red de autobuses urbanos (EMTUSA)

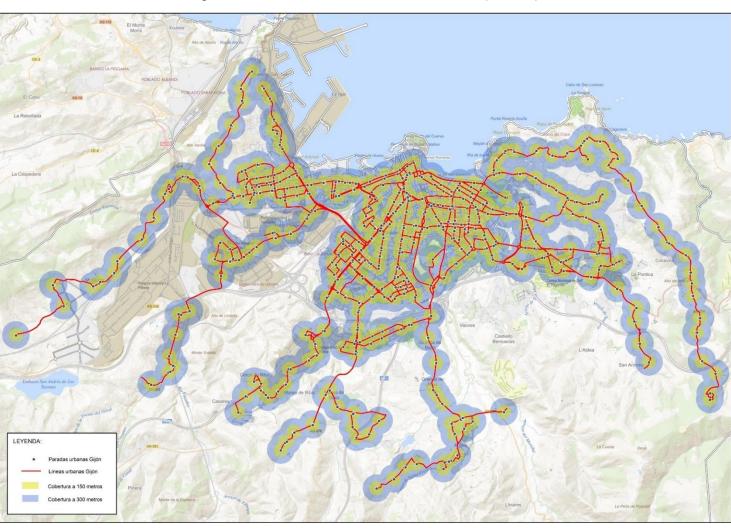


Figura 7. Cobertura de la red de autobuses urbanos (EMTUSA)

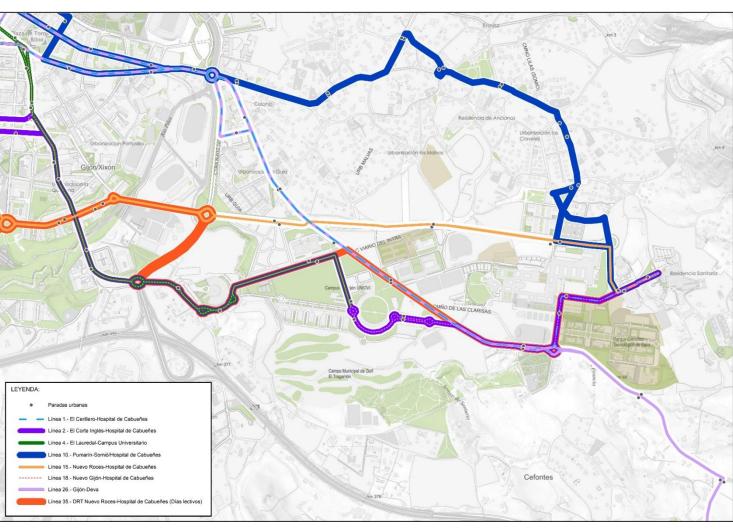


Figura 8. Red de autobuses urbanos (EMTUSA) en la Milla del Conocimiento

Las tarifas actuales de las líneas de autobús urbano de EMTUSA se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 4. Tarifas de las líneas de autobús urbano. Año 2021

Título de transporte	Tarifa
Billete ordinario	1,25 €
Tarjeta Bus	0,70€
Tarjeta menor 26	0,70€
Tarjeta mayor 65	0,70€
Tarjeta social reducida	0,32 €
Tarjeta social gratuita	0,00€
Abono mensual	37,00€
Abono mensual menores 26	30,50€
Abono mensual mayores 65	30,50€
Abono semestral	174,00€
Abono anual	290,00€
Tarjeta menor 17 (con tarjeta ciudadana)	0,00€

Actualmente, se encuentra en proyecto la línea de **MetroTren** de Gijón que unirá la estación intermodal con Cabueñes en 20 o 25 minutos, reduciendo el tiempo de viaje de la actual línea 18 de autobús que une Sanz Crespo y el Hospital de Cabueñes en 27 minutos y posibilitando la conexión al hospital desde cualquier otro punto de la línea de Renfe.

Actualmente se encuentra ejecutado el primer tramo del túnel del MetroTren que, con una longitud de 3.540 metros, cubre el recorrido comprendido entre el pozo situado junto al Museo del Ferrocarril (donde finalizó la obra anterior de penetración del tren en Gijón) y la futura estación de Viesques (en el sector este de Gijón).

En 2010 se comenzó la redacción del proyecto de construcción de la obra civil de la prolongación hasta el Hospital de Cabueñes, desarrollando la alternativa 2-A (solución de túnel con tuneladora, excavación entre pantallas en las zonas de estación, y una excavación en mina en la zona del inicio para la conexión con el túnel existente hasta Viesques). El Proyecto de Construcción fue aprobado en 2012, si bien no ha sido ejecutado, y han surgido nuevos condicionantes legales y técnicos, que han obligado a revisar la solución inicialmente planteada. En 2019, se decide la redacción del Nuevo "Proyecto Constructivo de mejora de las cercanías de Gijón. Prolongación del nuevo túnel hasta Cabueñes (Infraestructuras)."



Figura 9. Trazado de MetroTren

3.3. Carsharing

La necesidad de aparcamiento frena el uso de carsharing como alternativa de movilidad en determinados desplazamientos si no se dispone de aparcamiento en destino, de ahí la importancia de que existan reservas de este tipo de plaza.

En el Artículo 133 de la nueva Ordenanza de Movilidad Sostenible del Concejo de Gijón queda recogido las Reservas para flotas de ciclos y vehículos eléctricos de alquiler.

Actualmente existen dos empresas que prestan servicio de carsharing en la ciudad de Gijón:

❖ **Guppy.** La zona guppy se define como aquella donde se puede encontrar y dejar un guppy, y se encuentra delimitada en color azul en el siguiente plano. Además, cuenta con más de 20 puntos de estacionamiento exclusivo distribuidos estratégicamente, señalizados en color verde, donde se puede finalizar el alquiler sin coste alguno.



Figura 10. Zona Guppy

Fuente: guppy.es

Tabla 5. Localización de plazas exclusivas Guppy

LOCALIZACIÓN	UBICACIÓN	Nº DE PLAZAS
El Corte Inglés - 1ª Planta - Abierto de 10h a 22h de Lunes a Sábado - Gijón	Interior	3
CC Los Fresnos - 1ª Planta - Abierto de 9h a 22h - Gijón	Interior	6
EPI Ed.Polivalente - Gijón	Exterior	5
Parking Jovellanos (Plaza 6 de Agosto) - 1º Planta - Abierto 24h - Gijón	Interior	5
Puerto Deportivo - Playa Poniente - Gijón	Exterior	7
EPI Aulario Norte - Gijón	Exterior	5
Bellavista - Gijón	Exterior	5
Cámara de Comercio -Abierto Lunes-Viernes: 7-22 h, Sábado: 7-15 h - Gijón	Exterior	2
Barrio La Arena - Gijón	Exterior	4
Milla del conocimiento - Gijón	Exterior	4

Hi Mobility. Algo más reciente, también cuenta con una amplia zona de servicio dentro de Gijón.

Figura 11. Hi Mobility



Fuente: himobility.es

4. Caracterización de la movilidad actual

Inicialmente, para el análisis de la movilidad actual se planteó la realización de **encuestas pantalla** al inicio de la Avenida de la Pecuaria aprovechando la señalización semafórica con objeto de conocer mejor la movilidad de los usuarios de esta vía (puntos de encuesta 1 y 2). Además, se realizarán **encuestas online** a la población que trabaja y/o estudia en la Milla del Conocimiento con objeto de recopilar los viajes realizados a lo largo de un día medio laborable, conociendo orígenes y destinos del viaje, horario de realización de viajes, frecuencia, motivos, modos, etc. Teniendo en cuenta que la realización del presente estudio coincide en el tiempo con el desarrollo del PMUS de Gijón, se decide utilizar las encuestas online enmarcadas dentro de dicho estudio, filtrando por aquellas encuestas cuyo lugar de trabajo/estudios se encuentra en la Milla del Conocimiento.



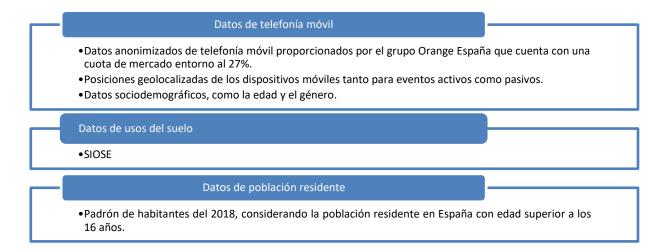
Figura 12. Localización puntos encuestas pantalla en Avenida de la Pecuaria

Fuente: Elaboración propia

Así mismo, se obtuvieron los datos de las estaciones de aforo del Ayuntamiento de Gijón correspondientes al año 2019 para los puntos de aforo localizados en el ámbito objeto de estudio, por lo que no fue necesario realizar las encuestas pantalla. Estos datos serán a analizados en el apartado de Caracterización del tráfico actual. También se cuenta con datos de demanda de transporte público facilitados por la empresa EMTUSA. Así mismo, al mismo tiempo que se desarrollaba el presente estudio se estaba llevando a cabo el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Gijón, por tanto, con objeto de no duplicar encuestas, se acordó utilizar las encuestas realizadas en dicho estudio.

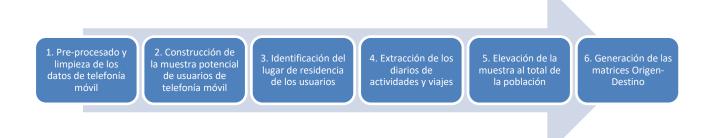
Por otro lado, para el análisis de la movilidad actual se dispone de datos de movilidad generados a partir de datos de telefonía móvil de Gijón. Los datos de telefonía permiten construir matrices de movilidad representativas de la movilidad global de las ciudades a partir de las comunicaciones entre los móviles y las antenas de telefonía que generan una "huella" geolocalizable de los movimientos que realiza cada terminal.

Los datos utilizados se enumeran a continuación:



Para el cálculo de matrices OD a partir de datos de telefonía móvil y su fusión con otros datos para la extracción de información de movilidad utilizando un conjunto de algoritmos se siguen los siguientes pasos:

Figura 13. Pasos para el tratamiento de los datos móviles



Para el análisis de los datos móviles se han seleccionado las siguientes fechas:

- Días laborables de martes a jueves: 15, 16 y 17 de octubre 2019.
- Días de fin de semana: 26 y 27 de octubre de 2019.

Se obtuvieron las matrices de viaje según la zonificación establecida para el presente estudio. Se ha partido de la zonificación utilizada en el Plan Director de Aparcamientos para ir en línea con ello y el Plan de Movilidad Urbana Sostenible que está actualmente en redacción, con la excepción de la Milla del Conocimiento que se ha desagregado en la medida de los posible por ser el ámbito objeto de estudio.

Cabe señalar que debido a las características de los datos de telefonía móvil no siempre se ajusta perfectamente a la zonificación establecida, debiendo hacer determinadas modificaciones como agregación de zonas.

Tabla 6. Zonificación

			Tabla
ZONA	DENOMINACION	AREA_KM2	POBEDIF20
1	Cimavilla	0,34	2.514
2	Centro-Laviada	1,29	44.225
3	El Coto	0,45	10.674
4	L'Arena	0,29	14.034
5	El Bibio-Parque	0,54	6.241
6	Les Mestes	0,42	2.102
7	Ceares/Ciares	1,19	14.362
8	Viesques	1,06	7.702
9	El Natahoyo	1,31	17.490
10	La Calzada	1,11	25.220
11	Santa Bárbara	0,72	400
12	Nuevo Gijón-Perchera	0,73	9.033
13	El Polígono	0,60	9.703
14	Pumarín	0,67	16.840
15	Contrueces		6.036
		0,70	
16	Montevil	0,44	8.573
17	Nuevo Roces	0,60	5.276
18	Roces	1,00	4.907
19	El Llano	1,01	38.838
21	Polígono Industrial Roces	2,06	123
23	Tremañes	2,16	1.894
108	Veriña de Baxo	4,13	660
112	La Pedrera-Porceyo-Roces	46,56	3.657
114	Serín-Fresno-Puao-Tacones	28,40	1.126
115	El Musel	9,36	3.589
311	Milla del Conocimiento	1,34	252
312	Cefontes	1,33	158
313	Campus Gijón	1,30	236
314	La Guia y El Piston	1,53	2.077
316	Quinta Herminia	0,80	731
318	La Redonda	0,86	923
1131	Caldones-Fano-Santurio-Vega	60,41	7.950
3716	Cabueñes-Deva-Somió	9,49	4.104
33001	Allande	341,66	7.107
33002	Aller	375,19	
33003	Amieva	113,72	-
33004	Avilés	26,78	-
33005	Belmonte de Miranda	207,62	-
33006	Bimenes	32,65	-
33007	Boal	120,03	-
33008	Cabrales	237,80	-
33009	Cabranes	38,24	-
33010	Candamo	71,84	-
33011	Cangas del Narcea	822,13	-
33012	Cangas de Onís	212,31	-
33013	Caravia	13,33	-
33014	Carreño	66,48	-
33015	Caso	307,37	-
33016	Castrillón	55,26	-
33017	Castropol	125,22	-
33018	Coaña	65,61	_
33019	Colunga	96,47	_
	Corvera de Asturias		
33020		45,90	
33021	Cudillero	101,09	-
33022	Degaña	87,07	-
33023	El Franco	77,96	

33025 Grado 32,06 -	ZONA	DENOMINACION	AREA_KM2	POBEDIF20
33026 Grado 216,31 - 33027 Grandas de Salime 112,37 - 33028 Ibias 332,65 - 33030 Illano 102,52 - 33031 Langreo 82,31 - 33032 Laviana 130,72 - 33033 Lena 314,97 - 33034 Valdés 353,12 - 33035 Llanera 106,36 - 33036 Llanes 262,32 - 33031 Llanes 262,32 - 33038 Morcin 49,97 - 33039 Muros de Nalón 8,24 - 33040 Nava 95,65 - 33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33043 Onís 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 <td></td> <td></td> <td></td> <td>POBEDIFZO</td>				POBEDIFZO
33027 Grandas de Salime 112,37 - 33028 Ibias 332,65 - 33029 Illano 102,52 - 33031 Langreo 82,31 - 33031 Laviana 130,72 - 33033 Lena 314,97 - 33034 Valdés 353,12 - 33035 Llanera 106,36 - 33036 Llanes 262,32 - 33038 Muros de Nalón 8,24 - 33038 Muros de Nalón 8,24 - 33039 Muros de Nalón 8,24 - 33040 Nava 95,65 - 33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33043 Onis 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33046 Peñamellera Alta <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>				
33028 Ibias 332,65 - 33029 Illano 102,52 - 33030 Illas 25,48 - 33031 Langreo 82,31 - 33031 Lena 314,97 - 33034 Valdés 353,12 - 33035 Llanera 106,36 - 33037 Mieres 145,76 - 33038 Morcín 49,97 - 33040 Nava 95,65 - 33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33043 Onís 75,32 - 33044 Noreña 5,61 - 33045 Parres 125,88 - 33046 Peñamellera Alta 92,04 - 33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37				-
33029 Illano 102,52 - 33030 Illas 25,48 - 33031 Langreo 82,31 - 33032 Laviana 130,72 - 33033 Langrana 314,97 - 33034 Valdés 353,12 - 33035 Llanera 106,36 - 33035 Llanera 106,36 - 33037 Mieres 145,76 - 33038 Morcín 49,97 - 33039 Muros de Nalón 8,24 - 33040 Nava 95,65 - 33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33043 Onis 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33046 Peñamellera Alta 92,04 - 33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33058 Riosa 46,42 - 33058 Sains 226,72 - 33058 Sains 226,72 - 33060 Sain Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33065 Sairego 25,666 - 33076 Sorte de Abres 31,31 - 33068 Somiedo 289,57 - 33077 Taramundi 82,00 - 33077 Tireo 539,87 - 33077 Villayón 132,25 - 33078 Villayún 132,25 - 33078 Villa				
33030 Illas 25,48 - 33031 Langreo 82,31 - 33032 Laviana 130,72 - 33033 Lena 314,97 - 33034 Valdés 353,12 - 33035 Llanera 106,36 - 33036 Llanes 262,32 - 33037 Mieres 145,76 - 33038 Morcín 49,97 - 33040 Nava 95,65 - 33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33043 Onís 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33048 Peñamellera Alta 92,04 - 33049 Piloña 283,86 - 33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Ribadedeva 35,40 - 33055 Ribadesella 83,98 - <t< td=""><td></td><td></td><td></td><td>-</td></t<>				-
33031 Langreo 82,31 - 33032 Laviana 130,72 - 33033 Lena 314,97 - 33034 Valdés 353,12 - 33035 Llanera 106,36 - 33037 Mieres 145,76 - 33038 Morcín 49,97 - 33039 Muros de Nalón 8,24 - 33040 Nava 95,65 - 33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33043 Onís 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33046 Peñamellera Alta 92,04 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61	33029		102,52	-
33032 Laviana 130,72 - 33033 Lena 314,97 - 33034 Valdés 353,12 - 33035 Llanera 106,36 - 33037 Mieres 145,76 - 33038 Morcín 49,97 - 33040 Nava 95,65 - 33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33043 Onís 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33046 Peñamellera Alta 92,04 - 33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33049 Piloña 283,37 - 33049 Piloña 283,37 - 33049 Piloña 283,37 <td>33030</td> <td>Illas</td> <td>25,48</td> <td>-</td>	33030	Illas	25,48	-
33033 Lena 314,97 - 33034 Valdés 353,12 - 33035 Llanera 106,36 - 33037 Mieres 145,76 - 33038 Morcín 49,97 - 33040 Nava 95,65 - 33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33043 Onís 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33040 Peñamellera Alta 92,04 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33049 Piloña 283,37 - 33049 Peñamellera Baja 83,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33049 Piloña 283,37 - 33049 Piloña 283,37 <td>33031</td> <td>Langreo</td> <td>82,31</td> <td>-</td>	33031	Langreo	82,31	-
33034 Valdés 353,12 - 33035 Llanera 106,36 - 33036 Llanes 262,32 - 33037 Mieres 145,76 - 33038 Morcín 49,97 - 33040 Nava 95,65 - 33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33043 Onís 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33046 Peñamellera Alta 92,04 - 33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 <td>33032</td> <td>Laviana</td> <td>130,72</td> <td>-</td>	33032	Laviana	130,72	-
33035 Llanera 106,36 - 33036 Llanes 262,32 - 33037 Mieres 145,76 - 33038 Morcín 49,97 - 33040 Nava 95,65 - 33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33043 Onís 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33046 Peñamellera Alta 92,04 - 33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 3	33033	Lena	314,97	-
33036 Llanes 262,32 - 33037 Mieres 145,76 - 33038 Morcín 49,97 - 33039 Muros de Nalón 8,24 - 33040 Nava 95,65 - 33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33043 Onís 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33046 Peñamellera Alta 92,04 - 33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33049 Piloña 283,37 - 33049 Piloña 283,37 - 33049 Piloña 283,37 - 33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,	33034	Valdés	353,12	-
33037 Mieres 145,76 - 33038 Morcín 49,97 - 33039 Muros de Nalón 8,24 - 33040 Nava 95,65 - 33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33047 Peñamellera Alta 92,04 - 33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quírós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadesella	33035	Llanera	106,36	-
33038 Morcín 49,97 - 33039 Muros de Nalón 8,24 - 33040 Nava 95,65 - 33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33043 Onís 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33047 Peñamellera Alta 92,04 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa <t< td=""><td>33036</td><td>Llanes</td><td>262,32</td><td>-</td></t<>	33036	Llanes	262,32	-
33039 Muros de Nalón 8,24 - 33040 Nava 95,65 - 33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33043 Onís 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33046 Peñamellera Alta 92,04 - 33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa<	33037	Mieres	145,76	-
33040 Nava 95,65 - 33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33043 Onís 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33046 Peñamellera Alta 92,04 - 33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33060 San Martín del	33038	Morcín	49,97	-
33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33043 Onís 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33046 Peñamellera Alta 92,04 - 33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33060 San Martín d	33039	Muros de Nalón	8,24	-
33041 Navia 63,07 - 33042 Noreña 5,61 - 33043 Onís 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33046 Peñamellera Alta 92,04 - 33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadedeva 35,40 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33060 San Martín de	33040	Nava	95,65	-
33042 Noreña 5,61 - 33043 Onís 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33046 Peñamellera Alta 92,04 - 33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadedeva 35,40 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061	33041	Navia		-
33043 Onís 75,32 - 33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33046 Peñamellera Alta 92,04 - 33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33051 Pronga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín del Rey Aurelio 56,05 -				
33044 Oviedo 186,25 - 33045 Parres 125,88 - 33046 Peñamellera Alta 92,04 - 33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - </td <td></td> <td></td> <td></td> <td>_</td>				_
33045 Parres 125,88 - 33046 Peñamellera Alta 92,04 - 33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín de Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 -				_
33046 Peñamellera Alta 92,04 - 33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín del Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 -<				
33047 Peñamellera Baja 83,86 - 33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín de Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33076				
33048 Pesoz 38,89 - 33049 Piloña 283,37 - 33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33059 Salas 226,72 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín del Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 <t< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td></t<>				
33049 Piloña 283,37 - 33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33059 Salas 226,72 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín de Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 -		<u> </u>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
33050 Ponga 205,62 - 33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33059 Salas 226,72 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín de Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33076 Sobrescobio 69,33 - 33070				-
33051 Pravia 102,74 - 33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33059 Salas 226,72 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín de Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33076 Sobrescobio 69,33 - <				-
33052 Proaza 76,61 - 33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33059 Salas 226,72 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín de Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33076 Sobrescobio 69,33 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 -				-
33053 Quirós 208,44 - 33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadedesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33059 Salas 226,72 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín de Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33076 Sobrescobio 69,33 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00		Pravia	102,74	-
33054 Las Regueras 65,74 - 33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33059 Salas 226,72 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín de Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33068 Somiedo 289,57 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51		Proaza		-
33055 Ribadedeva 35,40 - 33056 Ribadesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33059 Salas 226,72 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín de Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33068 Somiedo 289,57 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33074 Vegadeo 82,88 - <td></td> <td>Quirós</td> <td>208,44</td> <td>-</td>		Quirós	208,44	-
33056 Ribadesella 83,98 - 33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33059 Salas 226,72 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín de Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33068 Somiedo 289,57 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86	33054	Las Regueras	65,74	-
33057 Ribera de Arriba 21,99 - 33058 Riosa 46,42 - 33059 Salas 226,72 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín de Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33068 Somiedo 289,57 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 - <td>33055</td> <td>Ribadedeva</td> <td>35,40</td> <td>-</td>	33055	Ribadedeva	35,40	-
33058 Riosa 46,42 - 33059 Salas 226,72 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín de Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33068 Somiedo 289,57 - 33069 Soto del Barco 35,40 - 33071 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33076 Villayón 132,25	33056	Ribadesella	83,98	-
33059 Salas 226,72 - 33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín de Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33068 Somiedo 289,57 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -	33057	Ribera de Arriba	21,99	-
33060 San Martín del Rey Aurelio 56,05 - 33061 San Martín de Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33068 Somiedo 289,57 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -	33058	Riosa	46,42	-
33061 San Martín de Oscos 66,43 - 33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33068 Somiedo 289,57 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33073 Tineo 539,87 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33077 Villayón 132,25 -	33059	Salas	226,72	-
33062 Santa Eulalia de Oscos 47,04 - 33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33068 Somiedo 289,57 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33073 Tineo 539,87 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33077 Villayón 132,25 -	33060	San Martín del Rey Aurelio	56,05	-
33063 San Tirso de Abres 31,31 - 33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33068 Somiedo 289,57 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33073 Tineo 539,87 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33076 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -	33061	San Martín de Oscos	66,43	-
33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33068 Somiedo 289,57 - 33069 Soto del Barco 35,40 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33073 Tineo 539,87 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33076 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -	33062	Santa Eulalia de Oscos	47,04	-
33064 Santo Adriano 22,58 - 33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33068 Somiedo 289,57 - 33069 Soto del Barco 35,40 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33073 Tineo 539,87 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33076 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -	33063	San Tirso de Abres	31,31	-
33065 Sariego 25,66 - 33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33068 Somiedo 289,57 - 33069 Soto del Barco 35,40 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33073 Tineo 539,87 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33076 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -				_
33066 Siero 210,53 - 33067 Sobrescobio 69,33 - 33068 Somiedo 289,57 - 33069 Soto del Barco 35,40 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33073 Tineo 539,87 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33076 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -				-
33067 Sobrescobio 69,33 - 33068 Somiedo 289,57 - 33069 Soto del Barco 35,40 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33073 Tineo 539,87 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33076 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -		<u> </u>		
33068 Somiedo 289,57 - 33069 Soto del Barco 35,40 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33073 Tineo 539,87 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33076 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -				
33069 Soto del Barco 35,40 - 33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33073 Tineo 539,87 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33076 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -				
33070 Tapia de Casariego 65,71 - 33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33073 Tineo 539,87 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33076 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -				
33071 Taramundi 82,00 - 33072 Teverga 173,51 - 33073 Tineo 539,87 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33076 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -				
33072 Teverga 173,51 - 33073 Tineo 539,87 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33076 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -				
33073 Tineo 539,87 - 33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33076 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -				
33074 Vegadeo 82,88 - 33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33076 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -				
33075 Villanueva de Oscos 72,86 - 33076 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -				
33076 Villaviciosa 273,37 - 33077 Villayón 132,25 -				-
33077 Villayón 132,25 -	33075	Villanueva de Oscos	72,86	-
	33076	Villaviciosa	273,37	-
33078 Yernes y Tameza 31,58 -	33077	Villayón	132,25	-
	33078	Yernes y Tameza	31,58	-

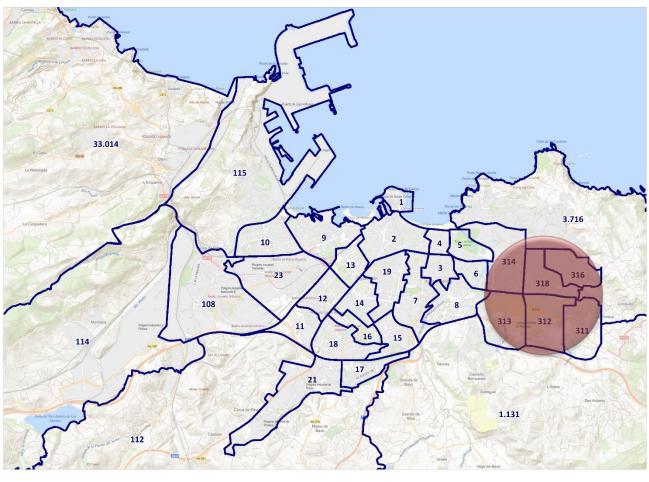


Figura 14. Zonificación

Fuente: Elaboración propia

4.1. Demanda de transporte público

En este apartado se recoge la demanda de las líneas de transporte público que sirven el ámbito objeto de estudio. Para ello se dispone de los datos de demanda del mes de octubre de 2019.

En su conjunto, estas líneas transportan en torno a **44.000 viajeros en un día medio laborable y 17.000 viajeros en un día medio festivo.**

En un día medio laborable se registra tres periodos de hora punta a lo largo del día:

- Hora punta de mañana de 8 a 9 horas,
- Hora punta de mediodía de 14 a 15 horas,
- Hora punta de tarde de 17 a 18 horas para las L4 y L18 y de 18 a 19 horas para las L1 y L10.

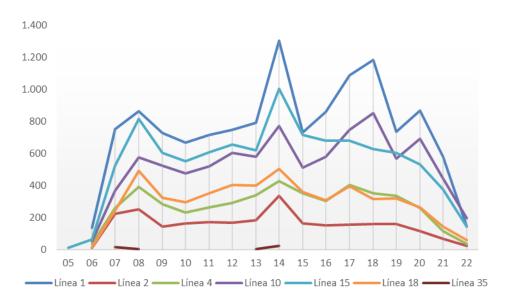
Tabla 7. Distribución horaria de la demanda de las líneas de autobús urbanas en día medio laborable (03/10/2019)

HORAS	Línea 1	Línea 2	Línea 4	Línea 10	Línea 15	Línea 18	Línea 35
05					13		
06	135	10	37	50	65	15	
07	751	222	261	366	522	242	14
08	863	252	390	574	817	493	4

HORAS	Línea 1	Línea 2	Línea 4	Línea 10	Línea 15	Línea 18	Línea 35
09	726	143	282	522	604	324	
10	666	162	231	477	552	295	
11	715	170	263	518	608	350	
12	748	169	292	604	655	403	
13	791	184	339	580	621	401	4
14	1.305	337	426	771	1.004	502	22
15	730	165	352	511	717	358	
16	859	150	302	578	680	308	
17	1.087	154	402	748	678	395	
18	1.186	158	350	853	626	316	
19	737	159	335	567	602	321	
20	870	114	258	690	530	264	
21	580	69	114	443	374	144	
22	142	22	35	195	143	60	
Total	12.891	2.640	4.669	9.047	9.811	5.191	44

Fuente: EMTUSA. Elaboración propia

Figura 15. Distribución horaria de la demanda de las líneas de autobús urbanas en día medio laborable (03/10/2019)



Fuente: EMTUSA. Elaboración propia

En un día medio festivo se registra dos periodos de hora punta a lo largo del día:

- Hora punta del mediodía varía según línea: de 13 a 14 horas L2, L15, L18 y L26, de 14 a 15 horas para la L1 y de 15 a 16 horas para la L10.
- Hora punta de tarde varía según línea: de 16 a 17 horas para la L1, de 17 a 18 horas para las
 L2 y L10 y de 18 a 19 horas para las L15 y L18.

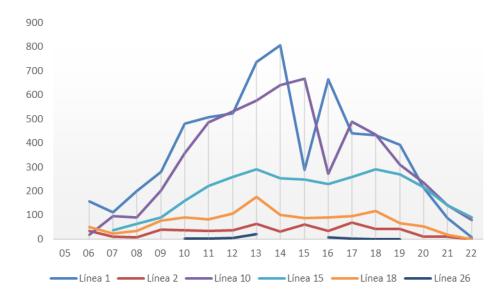
Tabla 8. Distribución horaria de la demanda de las líneas de autobús urbanas en día medio festivo (27/10/2019)

HORAS	Línea 1	Línea 2	Línea 10	Línea 15	Línea 18	Línea 26
05						
06	157	35	18		52	
07	111	11	97	38	25	

HORAS	Línea 1	Línea 2	Línea 10	Línea 15	Línea 18	Línea 26
08	201	8	91	63	35	
09	281	41	204	90	77	
10	479	37	357	160	91	4
11	506	36	486	222	82	3
12	523	38	530	258	106	6
13	736	64	575	291	177	21
14	806	32	640	254	102	
15	287	62	666	247	87	
16	664	34	273	230	90	9
17	439	70	488	259	96	4
18	432	42	435	291	117	1
19	391	42	309	270	67	1
20	214	11	235	215	53	
21	89	12	142	142	18	
22	9	0	80	91	0	
Total	6.325	575	5.626	3.121	1.275	49

Fuente: EMTUSA. Elaboración propia

Figura 16. Distribución horaria de la demanda de las líneas de autobús urbanas en día medio laborable (03/10/2019)



Fuente: EMTUSA. Elaboración propia

En términos generales, el principal **título de transporte** utilizado en estas líneas es el **abono normal**, que representa el **28% del total**. Le siguen el pago ordinario y la tarjeta de mayores de 65 años, con una participación del 15% y 14%, respetivamente, si bien varía según línea de autobús.

Cabe destacar que en la línea 35 predomina el uso de la tarjeta menor 26. Esta línea conecta Nuevo Roces con el Hospital de Cabueñes.

4.2. Resultados encuesta online de movilidad

Las encuestas se llevaron a cabo entre el 15 de marzo y el 30 de abril de 2021. Se obtuvo un total de 916 encuestas, de las cuales 233 eran trabajadores y/o estudiantes de la Milla del Conocimiento, en concreto, 30% estudiantes y 70% trabajadores. De los estudiantes encuestados, el 84% realiza estudios universitarios.

Se obtiene que el 75,5% de los trabajadores encuestados de la Milla del Conocimiento son trabajadores fijos, 11% eventuales, y 7% autónomos, mientras que en el caso de los estudiantes se obtiene que un 45% son trabajadores eventuales

Se ha encuestado un mayor número de mujeres que hombres. Los estudiantes suelen ser menores de 26 años, mientras que los trabajadores tienen entre 26 a 64 años mayoritariamente.

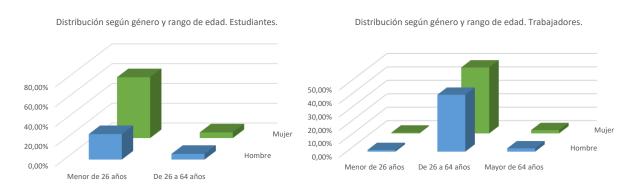


Figura 17. Distribución según género y rango de edad.

Fuente: Encuesta de movilidad a trabajadores y/o estudiantes. Elaboración propia

La mayoría de los encuestados residen en Gijón (72%), un 10% en Oviedo, un 5% en Siero y un 3% en Avilés.

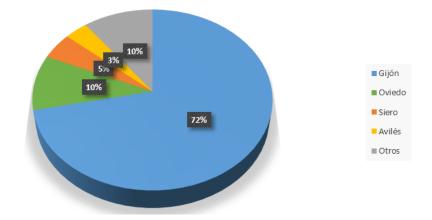


Figura 18. Distribución encuestas según lugar de residencia.

Fuente: Encuesta de movilidad a trabajadores y/o estudiantes. Elaboración propia

Se ha recogido también el código postal del lugar de residencia. En el caso de los residentes en Gijón, se observa que el 18% residen en El Coto-Viesques, casi un 14% en La Guía-Somió-La Providencia y un 10% en El Llano de Arriba.

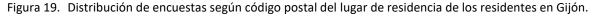
טוט	tribución de encue	stas seguii cou	igo postal del lugar de residencia de los residente
	Código postal	%	Denominación
	33204	17,96%	El Coto-Viesques
	33203	13,77%	La Guía-Somió-La Providencia
	33205	10,18%	El Llano de Arriba
	33212	6,59%	Natahoyo-Musel-Jove
	33202	6,59%	L'Arena
	33209	6,59%	Ceares-Nuevo Roces-Castiello-Granda-Contrueces
	33211	5,39%	Gijón Sur (Tremañes-Roces-Nuevo Gijón-Montevil)
	33210	5,39%	Pumarín
	33207	4,79%	El Polígono
	33206	4,19%	Laviada-Fomento-Poniente
	33208	4,19%	El Llano de Abajo
	33201	3,59%	Centro-Cimadevilla
	Otros	10,78%	Otros

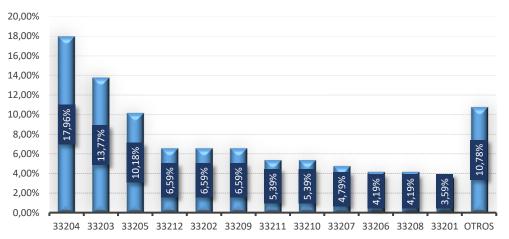
Tabla 9. Distribución de encuestas según código postal del lugar de residencia de los residentes en Gijón.

Fuente: Encuesta de movilidad a trabajadores y/o estudiantes. Elaboración propia

100,00%

Total





Fuente: Encuesta de movilidad a trabajadores y/o estudiantes. Elaboración propia

Se ha preguntado por la **hora de entrada habitual** al trabajo o clases. En general, los trabajadores entran antes de las 9 de la mañana y, en cambio, los estudiantes entran de 9 a 9:30 horas. En cuanto a la **hora de salida**, esta suele ser más escalonada. Una parte de los trabajadores señala salir del trabajo de 14 a 15:30 horas y otra parte de 17:30 a 19 horas. La mitad de los estudiantes sale de 14 a 15 horas y un 25% de 19:30 a 20 horas.

Por lo general, tanto trabajadores como estudiantes indican que **trabajo o estudian todos los días de lunes a viernes**. **El 75% de los estudiantes tiene clases online 4 o 5 días a la semana**, solo un 5% indica que no tiene clases online. **El 60% de los trabajadores teletrabaja**, de ellos un tercio teletrabaja dos días a la semana y otro tercio indica que teletrabaja todos los días.

En cuanto al **reparto modal, varía según se trate de trabajadores o estudiantes**. Los trabajadores utilizan principalmente el vehículo privado (75%), seguido del autobús (10%) y la bicicleta (6%). En cambio, la mitad de los estudiantes usan el autobús y algo más del 35% utiliza el vehículo privado.

En términos generales, un **15,8% de los encuetados ha cambiado de modo de transporte** con respecto a cómo se desplazaba antes de la pandemia. La mitad de estas personas se ha pasado del autobús al vehículo privado, un **13,5%** antes compartía vehículo, pero ahora no y, en cambio, un **16,2%** antes utilizaba el vehículo privado y ahora va en autobús.

Solo un tercio de los encuestados indica que el elevado tránsito de vehículos le condiciona a la hora de elegir su medio de transporte para desplazarse al centro de trabajo/estudios.

Tabla 10. Modo de transporte habitual en los desplazamientos de IDA/VUELTA al trabajo/lugar de estudio

Modo de transporte habitual	Desp	lazamiento de IC	A	Despla	zamiento de VUI	LTA
iviodo de transporte nabituar	Estudiante	Trabajador/a	Total	Estudiante	Trabajador/a	Total
Íntegramente a pie	0,00%	4,91%	3,43%	0,00%	4,29%	3,00%
Vehículo privado (como conductor/a)	30,00%	70,55%	58,37%	28,57%	71,17%	58,37%
Compartiendo vehículo privado (acompañante)	5,71%	3,07%	3,86%	2,86%	1,23%	1,72%
Compartiendo vehículo privado (conductor/a)	2,86%	1,84%	2,15%	2,86%	1,84%	2,15%
Moto	4,29%	2,45%	3,00%	4,29%	2,45%	3,00%
Autobús	48,57%	9,20%	21,03%	50,00%	10,43%	22,32%
Bicicleta	1,43%	6,13%	4,72%	1,43%	6,13%	4,72%
Patinete	0,00%	0,61%	0,43%	0,00%	0,61%	0,43%
Tren y autobús	5,71%	0,61%	2,15%	8,57%	0,00%	2,58%
Otros	1,43%	0,61%	0,86%	1,43%	1,84%	1,72%
Total general	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Encuesta de movilidad a trabajadores y/o estudiantes. Elaboración propia

Un 27% de los trabajadores indica que debe realizar desplazamientos dentro de su jornada laboral, normalmente 2 viajes, y suelen utilizar el vehículo privado.

Se ha preguntado por el tiempo de desplazamientos al lugar de trabajo y/o estudios. **Se tarda una media de 29 minutos** en los desplazamientos a la Milla del Conocimiento. Los trabajadores tardan menos porque suelen utilizar en mayor medida el vehículo privado, siendo su tiempo medio de viaje de 22 minutos, mientras que los estudiantes tardan una media de 45 minutos, siendo su principal medio de transporte el autobús.

Tabla 11. Tiempo en el desplazamiento de IDA/VUELTA al trabajo/lugar de estudio, puerta a puerta (minutos)

Tiempo de puerta a	De	splazamiento de IDA		Desp	lazamiento de VUEL	ГА
puerta (en minutos)	Estudiante	Trabajador/a	Total	Estudiante	Trabajador/a	Total
Menos de 15 minutos	5,71%	21,47%	16,74%	4,29%	18,40%	14,16%
De 15 a 20 minutos	15,71%	21,47%	19,74%	15,71%	23,31%	21,03%
De 20 a 30 minutos	25,71%	29,45%	28,33%	24,29%	29,45%	27,90%
30 minutos	7,14%	15,95%	13,30%	7,14%	15,95%	13,30%
Más de 30 minutos	45,71%	11,66%	21,89%	55,71%	28,83%	36,91%
Total general	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Encuesta de movilidad a trabajadores y/o estudiantes. Elaboración propia

A continuación, se realiza un análisis según modo de transporte utilizado en los desplazamientos hacia/desde la Milla del Conocimiento.

Vehículo privado o Moto

A los usuarios del vehículo privado se les ha preguntado cuántos años tiene su vehículo y qué combustible utiliza, obteniendo que un 60% tiene menos de 11 años y la mayoría son diésel. El 70% aparca en el

aparcamiento de la empresa/centro de estudios. No obstante, un 35% de los trabajadores considera que hay problemas de estacionamiento.

En cuanto a por qué no utilizan otros modos responden lo siguiente (se indica el porcentaje de respuestas y se debe tener en cuenta que es una pregunta de respuestas múltiples):

- No utilizan el transporte público porque tardan más tiempo (69%), porque hay mala frecuencia (46%)
 y/o porque es incómodo (23%).
- No realizan los desplazamientos a pie porque viven lejos de la empresa/centro de estudios (78%), porque tardan más (36%) y/o porque es incómodo (9%).
- No usan la bicicleta porque viven lejos de la empresa/centro de estudios (40%), porque no tienen bicicleta (30%), porque es una ruta insegura (23%), porque es incómodo (21%) y/o porque tardarían más (21%).

En general, solo un 20% comparte el vehículo privado, ya sea como conductor o como acompañante.

Transporte público

Cuando se pregunta a los usuarios del transporte público por qué lo utilizan en vez del vehículo privado suelen indicar que no tienen vehículo privado (41%), no tienen permiso de conducir (33%) o bien porque es más caro el vehículo privado (22%). Cabe recordar que lo utilizan en mayor medida los estudiantes.

También se ha pedido a estas personas que valoren una serie de aspectos del transporte público para conocer su grado de satisfacción. En general, los usuarios del transporte público están satisfechos con el servicio, siendo los aspectos más valorados: el cumplimiento de horario, la limpieza y la posibilidad de sentarse. No obstante, el aspecto peor valorado es el tiempo de trayecto.

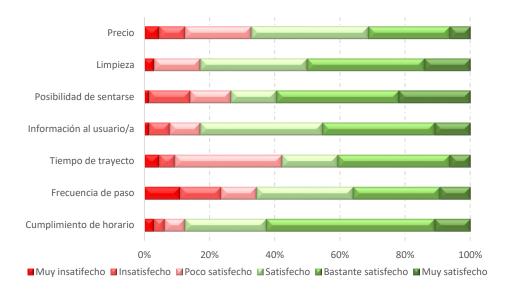


Figura 20. Valoración de Aspectos del transporte público.

Fuente: Encuesta de movilidad a trabajadores y/o estudiantes. Elaboración propia

Bicicleta

Solo un 5,58% de los encuestados utiliza la bicicleta en alguno de sus desplazamientos hacia/desde el lugar de trabajo/estudios en la Milla del Conocimiento. Cuando se les pregunta por el motivo de su elección señalan porque contamina menos (79%), porque es más cómoda (47%), más rápida (44%) o bien porque es más caro el vehículo privado (21%). En general utilizan un itinerario mixto, es decir, carril bici y calzada.

En cuanto a la valoración de diferentes aspectos de la bicicleta, los usuarios se muestran poco satisfechos, principalmente con la seguridad de circular en bicicleta por la calzada, la extensión y cobertura de la red de carriles Bici.

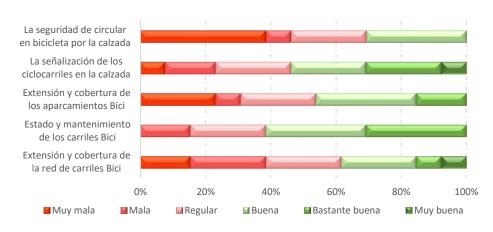


Figura 21. Valoración de Aspectos de la bicicleta.

Fuente: Encuesta de movilidad a trabajadores y/o estudiantes. Elaboración propia

Estas personas consideran que se deberían construir carriles bici más directos (79%), así como medidas efectivas para el calmado de tráfico (71%) y trabajar en el mantenimiento y buen estado de conservación de los carriles bici (41%).

A pie

Solo el 3,86% de los encuestados se desplaza a pie en alguno de sus viajes hacia/desde el lugar de trabajo/estudios en la Milla del Conocimiento. Realizan esta elección porque contamina menos y, además, consideran que es más cómodo.

En cuanto a la valoración de aspectos peatonales están satisfechos con la red de sendas peatonales, no así con la red de aceras o zonas peatonales.

Figura 22. Valoración de Aspectos peatonales.



Fuente: Encuesta de movilidad a trabajadores y/o estudiantes. Elaboración propia

Propuestas de mejora de la movilidad

En general, los encuestados estarían dispuestos a compartir su desplazamiento al trabajo/estudios en vehículo privado con otras personas que tengan como destino la misma zona. El compartir el viaje en coche sería una opción más atractiva si se obtuviera un bono descuento en gasolina o si la vuelta a casa estuviera garantizada en caso de fallo del conductor.

En cuanto al transporte público, sería más atractivo si tuviera mejor frecuencia y tiempo de viaje, principalmente.

Como ya se ha comentado anteriormente, las personas no están dispuestas a ir andando al centro de trabajo/estudios porque está lejos de su domicilio.

Entre las propuestas más destacadas para mejorar la movilidad hacia/desde este ámbito están:

- Autobuses lanzadera.
- Mejorar horarios y frecuencia de los autobuses.
- Aparcamientos disuasorios.
- Carril bici continuo y seguro.

4.3. Matrices datos móviles

Los viajes con origen y/o destino las zonas dentro del ámbito de estudio, esto es, la Milla del Conocimiento ascienden a 85.132 viajes diarios en un día medio laborable, de los cuales un 11,5% corresponden a viajes internos a dicho ámbito, y un 88,5% relaciones con otros distritos o parroquias de Gijón u otros municipios de Asturias.

Como cabría esperar teniendo en cuenta las características del ámbito objeto de estudio, el número de viajes es mayor en días laborable que en fines de semana. En festivo se obtiene una media de 76.863 viajes, es decir, los desplazamientos en fin de semana se reducen un 9,7% con respecto a un día medio laborable. El reparto de viajes internos y externos es similar al obtenido para un día medio laborable, un 9,6% son internos al ámbito y un 90,4% relaciones con el exterior.

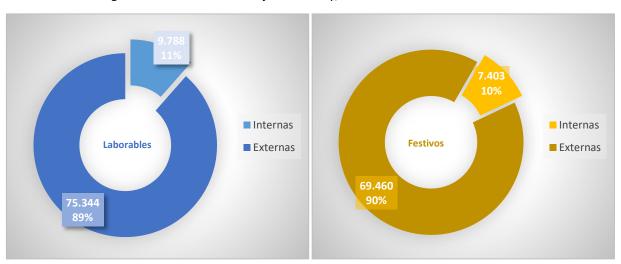


Figura 23. Distribución de viajes internos y/o externos del ámbito de estudio

El análisis de las matrices de datos móviles se obtiene que las principales relaciones con el ámbito objeto de estudio se producen con las zonas correspondiente a Centro-Laviada, así como los barrios El Bibio-Parque y Viesques. Con más de 2.000 viajes con origen y más de 2.000 viajes con destino el ámbito objeto de estudio. Respecto a los municipios que tienen mayor relación con este ámbito se encuentran Oviedo, Villaviciosa y Siero.

Para tener un análisis más exhaustivo pues en algunas de las zonas de la Milla del Conocimiento debido a las características de la información no es posible ajustarse con precisión al ámbito objeto de estudio, a continuación, se consideran solo las zonas que comprenden la Milla del Conocimiento al sur de la Avenida de la Pecuaria. De este modo, se obtiene que las principales relaciones se producen con el barrio urbano de Viesques (3.000 viajes, 1.500 por sentido), Centro-Laviada (2.400 viajes, 1.200 por sentido) y El Bibio-Parque (1.900 viajes, 1.000 como origen y 900 como destino).

En este análisis no se tienen en cuenta los viajes intrazonales, es decir, internos a una zona.

A continuación, se recogen las matrices de viajes OD para un día medio laborable y un día medio festivo del mes de octubre de 2019.

Tabla 12. Matrices de viajes OD. Octubre 2019. Laborables

Origen-Destino	Cimavilla	Centro-Laviada	El Coto	L'Arena	El Bibio-Parque	Les Mestes	Ceares/Ciares	Viesques	El Natahoyo	La Calzada	Santa Bárbara	Nuevo Gijón- Perchera	El Polígono	Pumarín	Contrueces	Montevil	Nuevo Roces	Roces	El Llano	Polígono Industrial Roces	Tremañes	Veriña de Baxo	La Pedrera- Porceyo-Roces	Serín-Fresno- Puao-Tacones	El Musel	Milla del Conocimiento	Milla	Milla del Conocimiento_	La Guia y El Piston	Quinta Herminia	La Redonda	Caldones-Fano- Santurio-Vega	Cabueñes- Deva-Somió	Oviedo	Siero	Villaviciosa	Resto de Asturias	Total general
Cimavilla	-	5.782	209	452		_	588		857	530	23	108	373	225	99	39	43	60		46	291	71			_	26	_	93	147	14	_		404	363	_	86		14.563
Centro-Laviada	5.630		2.562	4.668		_	8.645	_	_	2.633		1.187		3.036	1.176	432	444		14.941		2.170				_	252	274	706	821	149	_		2.198	4.945	_	782		93.912
El Coto	193	_	0	1.302	1.686	_	2.059		168	157	37	84	149	203	153	30	43	_	1.009	45	134		191		_	37	51	252	170	33	_	806	477	313	137	123		15.318
L'Arena	419	_	1.283	0	3.317	_	1.562	941	280	234	34	116	226	266	149	48	62	77	990	61	198					62	90	274	308	46	_	988	_	588	232	177	714	20.441
El Bibio-Parque	439					1.363	1.329		379	267	50	159	304	346	219	70	82	110	1.054	83	246		299			121	187	590	970	101			_	782	318	345		26.945
Les Mestes	71		587	514		0	404	_	88	65	13	43	76	99	82	16	19	33	312	20	62		109			31	46	174	242	16		716	546	249	112	96		8.149
Ceares/Ciares	553	_	2.070	1.593	-	_	_	1.785	866	708	237	585	1.182	_	2.134	398	442	_	10.860	269	651	216	872			97	118	388	278	76		_	692	1.244	696	374	_	47.993
Viesques	256	_		975	-	_	1.758	0	294	260	71	179	245	427	587	143	241	_	1.398	195	248		612			153	236	1.125	687	137		_	_	1.016	709	478	_	27.167
El Natahoyo	798		188	270	-	93	931	313	0	6.115	100	684	2.782	919	300	111	120		1.906		3.548		845		2.483	67	70	115	106	42	_	785	328	1.629	622	204		35.579
La Calzada	534	_	168	231		_	758	_	6.009	0	138	456	813	632	260	122	131	180	_		5.851	1.240	1.131		6.541	54	62	100	94	20	_	730	240	1.161	541	215		36.566
Santa Bárbara	25	_	34	43	_	_	230	68	105	127	0	709	138	420	220	274	246	465	433	179	437	176			_	14	23	20	13	10	_		57	224	149	52		6.953
Nuevo Gijón-Perchera	112		75	113	-	_	577	164	684	460	734	0	1.075		421	407	312	614			1.586		663		_	29	27	47	38	18	_	764	107	526	278	85		16.271
El Polígono		5.820	149	218			1.184	_	2.663	810	_	1.067	0	1.922	340	115	127	_	4.205		1.454		612		_	51	50	75	79	29		_	253	1.188	477	124		27.557
Pumarín	237	_	184	244			2.291	416	889	571		1.914	1.917	0	1.337	549	470	840	6.900		1.058		876		311	47	45	111	78	36		1.555	239	871	483	177	_	30.487
Contrueces		1.105	142	138		_	2.035	583	286	243	199	395	_	1.238	0	402	494	_	3.183	247	271	111	650			38	53	178	96	43	_	_	319	562	494	215	_	18.493
Montevil	41		37	43		_	378	114	121	123	246	367	108	508	402	0	377	532	796	227	199		490	_		0	10	42	11	0	12	973	95	307	341	84		8.376
Nuevo Roces	52		53	62	-	_	423	207	129	134	191	265	115	402	484	377	0	740	724	506	191	92			_	13	20	67	23	14			104	417	456	120		10.315
Roces	71		68	76	-	_	598	286	186	188	392	486	212	658	684	512	743		1.012	563	274					_	20	93	58	24	_		146	540	616	152	_	13.986
El Llano	819	15.215	994	987	1.066	314	10.831	1.462	1.821	1.256	447	1.508	4.268	6.889	3.395	850	797	1.105	0	505	1.450	450	1.660	375	672	137	154	397	287	109	149	3.970	856	2.126	1.187	551	3.339	72.398
Polígono Industrial Roces	61		37	63	97	31	239	167	186	204	155	178	122	228	226	225	508	555	461	0	274					0	18	66	37	10		1.245	106	641	468	201	1.103	11.574
Tremañes		2.220	148	199	-	_	660		3.363			1.559				_	214	307	1.498	300	0		1.652			47	52	94	85	22			219	1.872	_	320	_	36.253
Veriña de Baxo	61	658	48	55	92	24	227	130	517	1.262	207	328	234	316	115	79	95	133	441	172	2.369	0	2.314	1.268	1.460	14	20	47	39	0	18	469	97	970	477	296	3.527	18.579
La Pedrera-Porceyo- Roces	226	2.025	210	246	349	111	907	589	894	1.182	544	634	566	862	641	486	991	1.115	1.602	2.732	1.796	2.485	0	3.171	1.423	63	77	224	147	33	71	3.532	391	4.425	2.953	560	7.784	46.047
Serín-Fresno-Puao- Tacones	100	619	51	60	80	25	193	109	340	627	74	147	157	184	79	52	75	88	323	185	964	1.354	3.162	0	1.164	17	20	45	20	0	15	384	87	1.739	764	130	4.790	18.223
El Musel	534	2.149	103	133	176	55	446	196	2.347	6.142	93	240	485	366	167	82	92	126	762	207	2.718	1.353	1.303	1.158	0	25	42	80	62	18	28	569	165	862	508	288	5.386	29.466
Milla del Conocimiento Este	33		44	69	141	24	93	162	49	42	0	22	38	42	36	0	10	0	116	12	32	15	47	12	21	0	548	124	59	246		1.540	926	177	64	262		5.725
Milla del	33	239	65	99	226	40	114	242	52	46	0	22	43	44	46	14	11	21	135	18	41	18	60	17	25	548	0	242	99	213	322	2.050	1.045	212	78	389	313	7.182
Conocimiento_Centro Milla del	92	694	246	290	627	165	378	1.117	112	96	19	49	74	120	175	58	90	122	379	76	97	55	231	46	56	121	248	0	201	80	196	2.059	847	446	314	277	751	11.004
Conocimiento_Oeste	171	777	158	324	1.007	221	244	622	100	91	17	38	64	75	84	14	26	52	257	38	79	38	136	21	61	69	105	177		44	412	000	2.496	368	151	160	425	10.110
La Guia y El Piston	26	_	33	60	-	_	244 86	_	35	28	0	38 12	25		84 46	0	10	14	107	38 0	79 25		35		20	_	191	81	50	44		_	979	102	52	69		3.697
Quinta Herminia La Redonda	59		33 77	136	-	_	120	_	35 47	28 52	-	24	34	_	46 55	0	17	22	132	27	25 39					_	314	165	394	181	_			207	70	124		
Caldones-Fano-	59	31/	11	136	540	03	120	296	4/	52	10	24	54	48	22	U	1/	22	152	21	39	19	59	15	51	20/	314	102	394	101	U	1.046	1.00/	207	70	124	210	6.730
Santurio-Vega	461		847	1.104			2.593		827	865	419	761	706		1.776				3.706		897	472				1.421		1.878	1.050		1.112	0	4.633		3.429			66.091
Cabueñes-Deva-Somió		2.093	_		2.546	_	_	1.424	302	271	47	130	234	268	304	76	90	120	801	112	232		361			868	952	721	2.412			4.137	0	952	399	837		28.095
Oviedo	428		320	500	-	_	1.276		1.573	1.358	340	778	1.130	1.116	529	324	417	521	2.084		2.110		4.355				265	403	358	95	_	2.690	893				97.738	200.655
Siero	-	2.069	210	274		_	853	513	741	681	161	326	532	537	472	287	407	514		495	949				394	75	107	215	152	42		_	_	64.410	0		62.476	150.255
Villaviciosa	152		140	252	-	_	417	362	307	260	24	91	173	205	171	71	106	137	633	192	279		538			171	167	154	148	66		_	819	1.818	_	0	7.685	22.096
Resto de Asturias	798		539	720	-	_	2.179	_	2.489	2.676	299	773	1.439	_	996	519	761	_	3.413	1.110	_			-		282	331	557	386	97	_		1.301	168	35	0	0	63.808
Total general	14.866	95.882	15.534	21.000	28.023	8.209	48.282	25.523	35.226	36.493	6.789 1	L6.424	27.670	30.749	18.635	B.330 1	10.362	L3.982	71.589	12.115	36.685	17.914	45.294	17.693	29.210	5.699	6.920 1	10.120	10.205	3.772	7.016	63.593	29.361	101.478	88.060	15.256	233.100	1.267.059

Tabla 13. Matrices de viajes OD. Octubre 2019. Festivos

											10	ibia	15.	1410	itiicc	.5 u c	. viu	ijes O	D. O	ctub	/I C Z	015.	CSU	1003														
Origen-Destino	Cimavilla	Centro-Laviada	El Coto	L'Arena	El Bibio-Parque	Les Mestes	Ceares/Ciares	Viesques	El Natahoyo	La Calzada	Santa Bárbara	Nuevo Gijon- Perchera	El Polígono	Pumarín	Contrueces	Montevil	Nuevo Roces	Roces	El Llano	Polígono Industrial Roces	Tremañes	Veriña de Baxo	La Pedrera- Porceyo-Roces	Serín-Fresno- Puao-Tacones	El Musel	Milla del Conocimiento_	Milla del Conocimiento_ Milla del	Conocimiento	La Guia y El Piston	Quinta Herminia	La Redonda	Caldones-Fano- Santurio-Vega	Cabueñes- Deva-Somió	Oviedo	Siero	Villaviciosa	Resto de Asturias	Total general
Cimavilla	0	7.013	238	553	649	113	677	282	856	541	33	115	404	289	155	47	46	66	1.029	36	269	44	140	84	493	23	32	95	178	17	46	477	533	361	180	157	738	17.009
Centro-Laviada	6.647	0	1.952	3.822	3.114	714	6.829	1.535	3.568	1.756	222	800	4.331	2.256	910	324	337	500 1	L2.004	342	1.311	334	1.299	502	1.388	182	222	489	887	131	310	2.885	2.235	2.856	1.359	1.034	5.435	74.822
El Coto	213	1.962	0	1.082	1.406	501	1.624	1.090	98	103	23	45	93	125	120	27	41	50	717	33	79	30	115	38	60	33	38	196	185	28	68	654	454	208	166	112	344	12.161
L'Arena	511	3.694	1.086	0	3.091	505	1.233	754	193	161	19	76	127	170	107	44	53	72	676	42	119	40	142	43	97	38	62	212	353	43	121	796	1.037	356	249	270	686	17.278
El Bibio-Parque	599	3.195	1.360	3.200	0	1.405	1.045	1.657	311	232	54	121	239	287	178	71	88	112	858	65	175	54	251	66	164	108	144	547	1.237	98	382	1.747	2.817	568	378	531	1.142	25.486
Les Mestes	117		487	514	1.459	0	341	757	-	88	18	57	101	113	94	18	29	36	330	15	59	20	_	14	47	35		219	468	24	144	785	833	198	143	115	345	9.055
Ceares/Ciares	597		1.630		1.047	321	_	1.331	-		_	439	845		1.775	328	359		9.125	171	405	-	_	128	285		_	281	314	50	_	2.170	656	633	689	439	2.011	38.647
Viesques	246		1.084	789			1.325	0	192		67	150	153	365	458	117	202		1.107	141	162	88	_	82		99		949	699	92	_	3.268	1.508	719	801	_	2.215	23.056
El Natahoyo	865		97	192			527	199	-	4.894	81	483	1.957	608	170	89	81		1.155	_	2.716	-		254		44	55	91	169	22	76	630	373	903	475		1.970	26.627
La Calzada	_	1.859	86	155			458	182	4.811	0	_	349	515	478	173		89		881	_	4.372	-	701	455		38	43	75	145	22	66	596	332	741	437		2.131	27.879
Santa Bárbara	26	-	24	34			187	50	-	100	0	552	89	324	186	202	176		292	131	351	146	443	59		0	0	0	23	0	0	428	57	139	77	57	259	5.173
Nuevo Gijón-Perchera	97		41	80			442	139		360	572	0		1.589	353	335	251		1.243	_	1.261	229	470	107	156	_	25	42	64	0	22	683	118	321	202	109	608	12.928
El Polígono		4.208	76	132			867	158	-	538	104	821		1.497	285	82	90		3.269	_	1.002	140	359	123	321	38	28	47	99	17	33	560	216	642	333		1.375	20.423
Pumarín		2.241	125	186			1.971	351		_	_	1.571	1.496		1.231	474	395		6.149	165	853	203	_	154	_	_	_	109	127	22	_	1.474	272	533			1.280	25.907
Contrueces	131	-	114	106			1.777	425		_	180	340	_	1.185	0	_	438		2.960	_	204	80	_	63		_		122	116	42	_	1.706	312	348	527	_	1.422	16.574
Montevil	45		25	33			326	94	-	89	_	308	79	444	353	0	322		689	_	158	-	_	42			0	38	33	0	14	870	100	187	321	107	748	7.352
Nuevo Roces	53		32	47				162	-			231	79	_	424	_	0	635	593	416	130	-	_	51		_	18	62	41	0	_	1.130	114	264	412	134	977	8.723
Roces	84		56	67			491	221	-	_	330	420	171		596	450	647	0	823	491	196	91	934	68		_	17	82	73	16	_	1.540	169	328	553		1.376	12.058
El Llano	_	11.841	722	694			9.090	1.122	-	808	_	_	3.269		3.041	708	614	857	0	312	939		1.165	297	522	_		304	382	53	_	3.464	844	1.180		682	3.249	58.788
Polígono Industrial						50.													Ŭ	312						J.				- 55								
Roces	29	286	35	44	68	18	149	119	106	135	115	129	87	157	178	192	401	464	285	0	164	85	1.850	133	120	0	17	49	48	0	10	1.044	98	427	341	159	849	8.391
Tremañes	266	1.435	81	120	198	71	416	166	2.507	4.282	358	1.252	1.180	870	180	146	125	185	976	175	0	1.307	939	464	1.999	24	41	60	104	11	37	634	223	920	460	268	2.484	24.964
Veriña de Baxo	46	347	23	26	55	15	108	65	321	860	173	250	152	207	72	52	55	86	256	93	1.433	0	1.008	542	954	0	18	27	45	0	14	301	96	435	217	230	1.975	10.557
La Pedrera-Porceyo-	137	1.412	129	183	297	92	554	400	498	763	411	473	397	636	462	421	777	918	1.111	1.898	1.030	1.052	0	1.857	882	52	55	165	152	25	64	3.069	365	2.487	2.156	478	5.515	31.373
Roces																																					0.000	
Serín-Fresno-Puao- Tacones	66	392	35	42	78	23	116	54	223	444	58	117	98	150	50	46	48	76	252	148	531	560	1.800	0	825	11	12	29	33	0	12	264	97	904	469	117	3.376	11.556
El Musel	429	1.435	50	105	191	53	302	134	1.849	5.134	60	170	309	290	123	64	70	91	572	139	2.054	893	829	809	0	22	32	54	115	10	40	472	242	511	337	312	4.352	22.654
Milla del	23	157	26	49	103	23	63	103	31	35	0	16	19	39	25	11	10	13	93	10	21	13	31	0	25	0	318	67	42	122	161	1.131	488	68	61	313	231	3.941
Conocimiento_Este	23	137	20	43	103	23	03	103	31	33	- U	10	13	33	23	11	10	13	33	10	21	13	31	U	2.3	ď	310	07	42	122	101	1.131	400	08	01	313	231	3.541
Milla del Conocimiento Centro	29	162	26	68	151	24	75	153	43	34	0	26	26	44	46	11	0	17	117	13	28	15	44	13	25	315	0	166	68	108	181	1.594	582	91	76	462	348	5.181
Milla del																																						
Conocimiento_Oeste	82	505	195	239	543	169	271	953	79	67	19	51	42	114	143	47	72	93	308	63	70	26	184	27	51	67	164	0	227	50	162	1.757	752	315	350	324	958	9.539
La Guia y El Piston	194	924	189	400	1.256	383	332	740	149	122	15	56	102	140	116	25	37		418	33	96	-	155	38	87	61	82	240	0	39	442	1.121	2.672	352	280	268	838	12.508
Quinta Herminia	18	117	19	43	113	27	64	93	37	31	0	14	14	21	28	0	0	15	87	16	13	0	22	0	15	121	105	49	42	0	122	446	739	47	45	69	43	2.635
La Redonda	51	298	56	129	366	110	127	279	65	62	0	15	38	61	57	0	16	21	158	18	38	12	53	17	45	170	189	131	381	120	0	843	1.364	144	110	200	314	6.058
Caldones-Fano-	488	3.359	666	964	1.981	658	2.180	2.983	710	679	382	694	564	1.460	1.574	879	1.161	1.551	3.375	1.033	684	329	3.035	281	467	940 1	.356 1.	570	1.099	467	829	0	3.805	2.069	3.932	3.821	8.684	60.709
Santurio-Vega																																2.466						
Cabueñes-Deva-Somió	_	2.153	424		2.766		705	1.305	-	_	49	130	226	285	286	86	101	138	913	95	214	94	_	113	242			_	2.489	_	_	3.468	0	774	_		1.869	27.758
Oviedo		2.684	227	322			719	597	-		_	416	515	589	366	223	283		1.186	_	1.091	-	2.263	854				272	522	47	_	1.831	1.046		_	1.917		157.970
Siero		1.788	163	260			780	495	-	546	_	261	367	465	497	292	383		1.149		568	271	2.235	483	334			218	337	37	_	3.390		51.001	_	2.290		127.045
Villaviciosa	173		167	357			557	474		293	61	167	186	343	241	103	120		868	_	291	180	527	147	343			218	282	77	_	3.161		2.081	_		10.006	28.271
Resto de Asturias	913		494	787				1.648		2.440		781	1.340	_	_	-	-	1.160	_	_	2.595	_	5.577		4.399		_		1.127	22		_	2.245	332	58	0	0	60.690
Total general	16.367	76.941	12.240	18.156	26.692	8.625	39.327	21.270	25.971	28.145	5.282 1	3.109	20.761	26.120	16.320	7.309	8.768	12.121	9.741	8.761	25.682	10.084	30.874	11.475	22.731	3.710 4	./76 8.	541 1	2.706 2	.518	6.371 5	7.558	29.663	/4.443	/3.087	18.020 2	U/.481 1	051.746

Estudio de movilidad del Plan Especial y Proyecto de Urbanización para la ampliación de "La Milla del Conocimiento-Margarita Salas"

5. Caracterización del tráfico actual.

Para la caracterización del tráfico actual se ha partido de los datos de las estaciones de aforo del Ayuntamiento de Gijón localizados en el entorno del ámbito objeto de estudio correspondiente al año 2019.

En los momentos en que nos encontramos de afección de la movilidad debido a la pandemia del COVID-19, la toma de datos de campo está sujeta a unos condicionantes muy fuertes de reducción de la movilidad lo que conllevaría a la obtención de resultados no representativos de una realidad habitual. Por esta razón, se consideran viables y representativos de la movilidad en la zona, los datos introducidos en el modelo para su correcta calibración y representación de la situación actual.

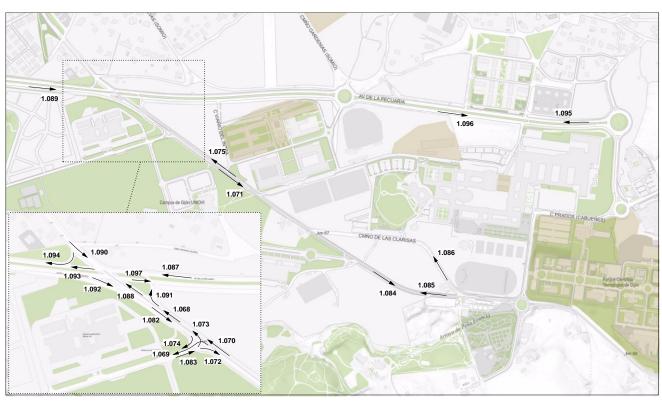


Figura 24. Mapa de aforos del Ayuntamiento de Gijón. Códigos aforos

Fuente: Ayuntamiento de Gijón. Elaboración propia

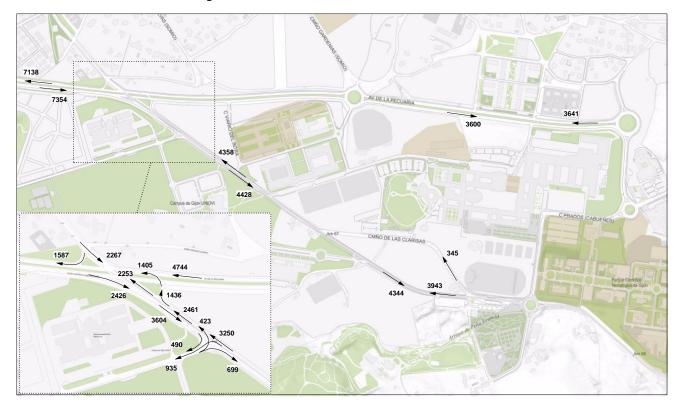


Figura 25. Datos de estaciones de aforo. Año 2019. IMD

Fuente: Ayuntamiento de Gijón. Elaboración propia

5.1. Modelo de situación actual

Una vez conocidos los tráficos aforados en el año 2019, se ha modelizado la red y simulado el tráfico mediante la aplicación de planificación de transporte VISUM de PTV en su versión 20. Esta modelización consiste en obtener un modelo matemático que recoja las relaciones de movilidad existentes en el ámbito de estudio y que simule adecuadamente el comportamiento de los usuarios de la red viaria, reflejando un tráfico sobre el mismo que se asemeje suficientemente al tráfico observado en las carreteras.

El modelo tiene tres componentes principales:

- La oferta de transporte. La oferta de transporte se corresponde con el viario existente en el ámbito de estudio, con sus características, y que constituye el denominado modelo de la red viaria.
- La demanda de transporte. La demanda de transporte se refleja en las matrices de viajes que recogen todos los desplazamientos que se producen en vehículos ligeros y pesados, entre todas las zonas del conjunto de la red.
- El procedimiento de asignación. Establece como se integran los datos de demanda y de oferta, simulando el comportamiento de los conductores para obtener el tráfico en la red viaria.

Se ha modelizado toda la red de carreteras en el ámbito de estudio existente en el año de referencia, 2019, caracterizando las distintas vías por sus principales características (número de carriles, velocidad y capacidad). La red base correspondiente a la situación actual, año 2019, se compone de 69 nodos, 156 arcos y 37 zonas.

En la siguiente figura se muestra la red modelizada, tanto a nivel de viario como de zonas.

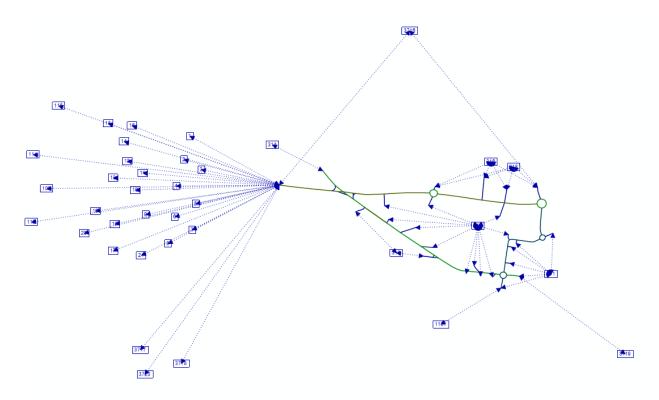


Figura 26. Red viaria. Visum

Fuente: VISUM. Elaboración propia

Una vez representada la oferta viaria, es necesario asignar la demanda a nivel diario. Visum cuenta con algoritmos que permiten, a partir de una matriz de partida, ajustar los tráficos en el conjunto de la red, reduciendo la diferencia entre los datos aforados y los datos estimados por el modelo.

Para ello, se ha partido de la zonificación y de las matrices OD de telefonía obtenidas.

El procedimiento de asignación elegido ha sido el denominado "Equilibrium-Lohse" con los parámetros por defecto que asigna la aplicación VISUM. Se ha utilizado la "Regla heurística" para la estimación de impedancias a partir de los resultados de cada iteración con un máximo de 100 iteraciones para completar la asignación.

El procedimiento "Equilibrium-Lohse" fue desarrollado por el profesor Lohse en el año 1997. Este procedimiento modeliza el proceso de aprendizaje de los conductores utilizando la red. Está basado en una asignación "Todo – Nada" en la que los conductores hacen uso de la información obtenida durante su viaje previo para la selección de la nueva ruta. Mediante un proceso iterativo son buscadas las rutas más cortas.

En este proceso, para la búsqueda de rutas, la impedancia es deducida de la impedancia derivada del actual volumen y de la impedancia previamente estimada en una iteración anterior.

La finalidad de la simulación a nivel macro es obtener las matrices origen-destino que permitirán el estudio de arcos e intersecciones en la simulación a nivel micro, como se verá en el apartado siguiente.

En la siguiente tabla se muestra la matriz origen/destino diaria, obtenida tras la asignación realizada y su ajuste empleando el método de mínimos cuadrados.

En ella, se observa que el total de vehículos es mucho menor al expuesto en las matrices OD de telefonía, esto es debido a que aquellos viajes para los que no se emplea el viario del ámbito de estudio han sido eliminados o reducidos aleatoriamente por el programa en el proceso de asignación.

Tabla 14. Matrices de viajes IMD 2019

														abia	17.	.,				ijes ii	٠.٠																
Origen-Destino	Cimavilla	Centro-Laviada	El Coto	L'Arena	El Bibio-Parque	Les Mestes	Ceares/Ciares	Viesques	El Natahoyo	La Calzada	Santa Bárbara	Nuevo Gijon- Perchera	El Polígono	Pumarín	Contrueces	Montevil	Nuevo Roces	Roces	El Llano	Polígono Industrial Roces	Tremañes	Veriña de Baxo	La Pedrera- Porceyo-Roces	Serín-Fresno- Puao-Tacones	El Musel		Milla del Conocimiento_	La Guia y El Piston	Quinta Herminia	La Redonda	Caldones-Fano-Santurio-Vega	Cabuenes- Deva-Somió	Oviedo	Siero	Villaviciosa	Resto de Asturias	Total general
Cimavilla	C	2	73	158	159	25	205	88	300	185	8	38	130	79	35	14	15	21	291	16	102	25	56	37	177	2 1	7	7 8	8	14	33	389	127	58	6	209	3.119
Centro-Laviada	2	0	1	2	1	277	3	1	2	1	122	0	2	1	0	151	155	215	5	186	1	237	1	256	1	21 16	2 67	63	92	101	0	2	2	1	77	2	2.214
El Coto	67	1	0	0	1	208	1	0	59	55	13	29	52	71	53	10	15	18	0	16	47	17	67	20	28	3 2	9 19	10	20	23	80	474	109	48	9	155	1.828
L'Arena	146	2	0	0	1	181	1	329	98	82	12	41	79	93	52	17	22	27	346	21	69	23	79	30	45	5 5	2 21	18	28	34	107	1	205	81	13	250	2.611
El Bibio-Parque	153	1	1	1	0	0	0	1	132	93	17	56	106	121	77	24	29	38	0	29	86	31	104	33	52	10 9	7 53	80	61	102	0	2	273	111	28	331	2.338
Les Mestes	25	_	205	180	0	0	141	261	31	23	5	15	27	35	29		7	12	109	7	22		38		16	2 1	_	_		_	68	544	87	39	7		2.396
Ceares/Ciares	193		1	1	0	141	0	1	303	247	83	204	0	1	1	139	154	211	4	94	228		305			8 4	_	_			0	694	0	243	31		3.738
Viesques	89		0	341	1	260	1	0	103	91	25	63	86	149	205		84	114		68	87	52	214			12 7		50			0	2	0	248	41		2.814
El Natahoyo	279		66	94	122		325	109	0	2	35	239	1	321	105		42	59	1	66	1	187	295			5 2		8 6	25		77	300	1	217	15		3.255
La Calzada	187	_	59	81	93	_	265	95	2	0	48	159	284	221	91		46	63	0	78	2		0		2	4 1	_	, -	12		70	179	0	189	16		2.601
Santa Bárbara	237	124	12	15	22	2.	80	24	37	44	0	248	48	147	77	_	86	163	151	63	153	-	205		_	1	_	1	6		44	42	78	52	4	129	2.293
Nuevo Gijón-Perchera	39	_	26	39	54	16	202	57	239	161	257	0	0	1	147	_	109	215	1	69	133	110	232			2	3 3	2 2	11	7	75	79	184	97	6	225	2.943
El Polígono	118	_	52	76	110	_	0	87	1	283	56	0	0	1	119	_	44	84	1	58	1	86	214			4 1	_		17	14	66	189	0	167	q	0	2.187
Pumarín	83	_	64	85	111	_	1	145	311	200	171	1	1	0	0	192	164	294	2	87	0		306			4 1	_	2 /	22	_	0	178	304	169	13	_	3.274
Contrueces	34		50	48	73		1	204	100	85	70	138	117	0	0	140	173	246	1	86	95		227			3 2			26		0	240	196	173	16		2.752
Montevil	14		13	15	23	- 6	132	40	42	43	86	128	38	178	140	_	132	186	278	79	70		171			_	5 3	1 1	0	13	104	70	107	119	6		2.690
Nuevo Roces	18		19	22	26	8	148	72	45	47	67	93	40	140	169	_	102	259	253	177	67	_	337			1	_	1	8	4	0	77	146	159	٥	333	3.140
Roces	25	_	24	27	39	_	209	100	65	66	137	170	74	230	239	_	260	233	233	197	96	_	0		_	1	_	, ,	14	7	0	108	189	215	11		3.066
El Llano	286	_	347	345	_	110	205	100	1	00	156	1/0	1	230	233	297	279	0	0	176	1	157	1			11 8		17		_	0	672	105	213	49	_	3.521
Polígono Industrial	200	3	347	343	U	110	4			U	130	1			1	231	2/3	U	U	170	1	137		131	233	11 0	33	1/	00	47	U	072	1	U	45		3.321
Roces	21	160	13	22	34	11	84	58	65	71	54	62	43	80	79	79	178	194	161	0	96	53	1	63	60	0 1	5	5 2	6	6	0	78	224	164	15	0	2.251
Tremañes	101	1	52	70	95	26	231	89	1	2	162	1	1	0	96	75	75	107	1	105	0	1	1	303	1	4 2	3 7	7 5	13	14	91	163	1	249	26	1	2.195
Veriña de Baxo	21	230	17	19	32	8	79	45	181	0	72	115	82	110	40	28	33	46	154	60	1	0	1	0	1	1 1	1 3	3 2	0	5	40	71	339	167	23	1	2.042
La Pedrera-Porceyo- Roces	79	1	73	86	122	39	317	206	312	0	190	222	198	301	224	170	346	0	1	1	1	1	0	1	0	5 4	17	, 8	20	22	0	296	2	1	50	3	3.358
Serín-Fresno-Puao-	35	216	18	21	28	9	67	38	119	219	26	51	55	64	28	18	26	31	113	65	337	0	1	0	0	1 1	1 3	3 1	0	4	32	64	1	267	10	2	1.981
Tacones El Musel	187		36	46	62	19	156	68	1	2	33	84	170	128	58	29	32	44		72	1	0	0	0	0	2 2		5 3	11	8	51	122	301		23	2	2.226
Milla del	17	116	22	35	73	12	48	85	25	21	0	13	74	158	140	0	39	0	441	39	82	38	80	20	36	0 6	91	672	110	166	1	324	93	32	92	173	3.431
Conocimiento_Este Milla del	87	119	15	6	10	2	7	6	2	2		1	2	2	2	0	0	1	18	2	4	1	4	4	6	345			107	201	1	1	37	1	232	4	1.233
Conocimiento_Centro Milla del	67		13	0	10	- 4		٥	3	- 4	٥	1	- 2	2	2	U	<u> </u>	1	10	2	- 4	- 1	- 4	- 4	0				107	201	1	1	3/	1			
Conocimiento_Oeste	1	11	3	4	9	2	5	0	1	1	0	1	1	1	2	1	1	1	5	1	1	1	3	1	1	287 36) (0	0	1	0	6	4	448		1.183
La Guia y El Piston	54	_	50	108	0		79	229	31	28	5	12	20	23	26	_	8	16	_	12	24		43			65 47	_	_		292	_	2	125	48			3.702
Quinta Herminia	12	_	16	29	58	_	41	69	17	13	0	6	12	17	22	_	5	7	52	0	12		17			152 11	_	_	0	_	485	960	49	25	45		2.465
La Redonda	28	163	37	66	176	30	58	151	22	25	8	11	16	23	26	0	8	10	64	13	18	9	28	7	15	100 19	121	. 49	63	0	0	1	103	33	43	105	1.822
Caldones-Fano-	_	_	0	n	0	0	n	0	٥	n	0	n	n	0	n	n	O	n	n	0	n	n	0	n	0	0	14	16	356	1	0	2	n	n	1	0	391
Santurio-Vega	<u>`</u>		<u> </u>	J	ŭ	ď	۲	<u> </u>	۲	ď	ď	ď	ď	Ÿ	J	ď	٧	J	J	ď	J	ď	ŭ			٠ '					<u> </u>	-	ď	J	1		
Cabueñes-Deva-Somió	354		352	1	2		534	1	214	192	32	91	165	190	216	_	62	83	_	78	163	76	258			303 62			923	2	0	0	717	286	0	1	7.661
Oviedo	150		112	175	291	88	0	308	1	0	119	272	0	0	185		146	182	1	255	1	0	2	1		18 13	_	_			0	714	0	23	0		3.764
Siero	76		73	96	135	_	298	179	259	238	56	114	186	188	165	100	142	180	0	173	332	222	1	_	138	6 5	_	_	25	_	0	320	23	0	0		4.176
Villaviciosa	C		0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60 1	_	_		_	1	286	0	0	0	0	2.059
Resto de Asturias	279		188	252	_	107	1	0	1	1	104	270	1	0	348		266	346	1	0	1	1	3	1	2	24 17					0	1	59	12	0	0	2.827
Total general	3.271	2.356	2.089	2.565	1.964	2.271	3.724	3.150	3.121	2.525 2	.229	2.946	2.110	3.076	3.197	2.561	3.182	3.472	3.404	2.449	2.198	1.744	3.293	2.065	1.947 1	.474 3.05	1.792	2.348	2.355	1.624	2.346	7.644	4.090	3.876	1.525	2.502	101.546

Estudio de movilidad del Plan Especial y Proyecto de Urbanización para la ampliación de "La Milla del Conocimiento-Margarita Salas"

Para la validación de modelos de asignación realizados en estudios de tráfico se han de cumplir una serie de requisitos descritos en la Nota de Servicio 5/2014 del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

La validación consiste en la demostración de la bondad de la asignación realizada mediante la utilización de las técnicas descritas a continuación:

- a) Análisis de regresión
- b) Cálculo del indicador %RMSE

$$\%RMSE = 100 \sqrt{\frac{\frac{\sum (Ei - Oi)^2}{N - 1}}{\frac{\sum Oi^2}{N}}}$$

Donde:

Ei: Valor estimado por el modelo

Oi: Valor estimado por los aforos

Ei: Número de observaciones

El valor de %RMSE debe ser inferior al 30%.

Siguiendo los criterios anteriores, los tráficos asignados por el programa Visum en el presente estudio son los siguientes que se marcan en color rojo

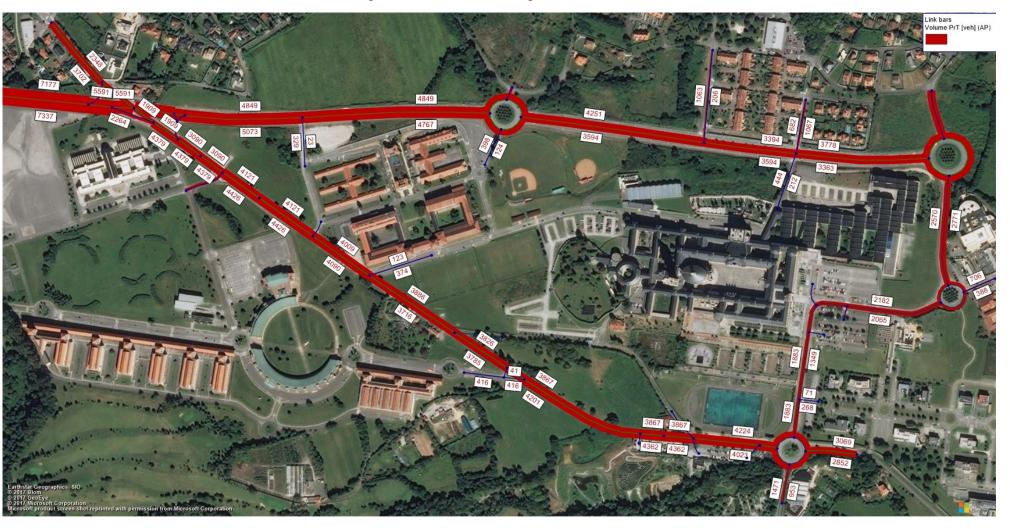


Figura 27. Situación actual. Asignación de tráficos.IMD

Fuente: VISUM. Elaboración propia

A continuación, se ha realizado el diagrama de correlación con los resultados anteriores de la asignación y los valores aforados. Este tipo de gráfico representa con qué precisión es capaz de ajustar el modelo los datos de tráfico obtenidos iterando la matriz, a los datos de tráfico introducidos en el modelo. Cuanto más cerca estén los puntos de la recta de 45º, más se acercará la pendiente de la recta de regresión al valor 1 y más preciso será el modelo. Los gráficos y sus rectas de regresión se representan en las siguientes figuras.

8000,00 y = 0,9999x R² = 0,9964 7000.00 6000,00 5000,00 4000,00 3000.00 2000,00 1000,00 0,00 1000.00 2000,00 3000.00 4000,00 5000,00 0,00 6000,00 7000,00 8000,00

Figura 28. Correlación IMD

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se recogen los resultados de la calibración del modelo:

Tabla 15. Resultados de la validación

	IMD
Valor de la pendiente	0,9999
Valor de interceptación del eje y	0
Coeficiente de correlación R ²	0,9964
%RMSE	6,17%

Por tanto, se puede afirmar que la validación de la asignación es correcta, habiéndose demostrado la bondad de la asignación realizada mediante las técnicas descritas en la Nota de Servicio 5/2014.

5.2. Modelo de hora punta

Dadas las características del proyecto y del ámbito de estudio del mismo, se ha estimado previamente que, tanto para la situación actual como para la situación futura, se analizará una hora punta media.

Esta hora punta ha sido estimada a partir del % de IH100 de la estación de tráfico primaria O-366-1.

Tabla 16. Estaciones primarias ámbito de estudio

Titularidad	Estación	Población	Carretera	P.K.	IMD	IH100
RCE	0-366-1	GIJON	A-8	367,1	14.715	10,1%
RCE	O-345-1	RONDA DE GIJON	A-8	382,5	22.516	8,7%

Figura 29. Localización estación de tráfico O-366-1.



Fuente: Mapa de Tráfico

Como se puede observar en la imagen anterior, existe otra estación primaria, la O-345-1, más cercana al ámbito de estudio. Sin embargo, su IH100 es menor a la O-366-1, por ello, se ha decidido escoger como referencia la O-366-1 para estar del lado de la seguridad.

Para dicho escenario, los tráficos asignados en la modelización son:

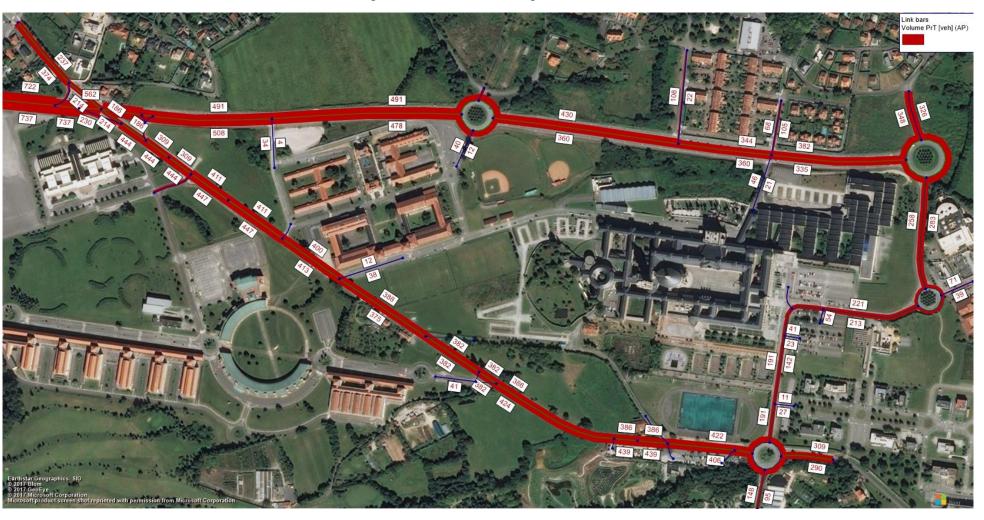


Figura 30. Situación actual. Asignación de tráficos. HP

Fuente: VISUM. Elaboración propia

5.1. Microsimulación de la situación actual

El nivel de congestión de una vía se define como la relación entre la intensidad del tráfico y la capacidad del viario.

Existen tres niveles de congestión según el ratio I/C que presente la vía en estudio:

- Nivel 1, cuando la relación Intensidad/Capacidad sea igual o inferior a 0,6.
- Nivel 2, cuando la relación Intensidad/Capacidad sea superior a 0,6 e inferior a 0,7.
- Nivel 3, cuando la relación Intensidad/Capacidad sea superior a 0,7.

La relación establecida entre el ratio Intensidad/Capacidad y el nivel de servicio es la siguiente:

Tabla 17. Relación entre ratio Intensidad/Capacidad y Nivel de servicio

Relación I/C	Nivel de servicio	
0,0 - 0,2	Α	
0,2 - 0,4	В	
0,4 - 0,6	С	
0,6 - 0,8	D	
0,8 - 1,0	E	
> 1,0	F	

Las capacidades de la vía se han definido en función de la velocidad como las siguientes:

Tabla 18. Capacidades según velocidad

velocidad (km/h)	capacidad por carril (veh/h)	
10	400	
15	550	
20	650	
25	750	
30	875	
40	1.050	
45	1.150	
50	1.250	
60	1.450	
70	1.625	
80	1.750	
90	1.850	
100	1.950	
110	2.050	
120	2.150	

La figura a continuación muestra un esquema resumen de los niveles obtenidos en cada uno de los arcos del modelo en hora punta en situación actual.

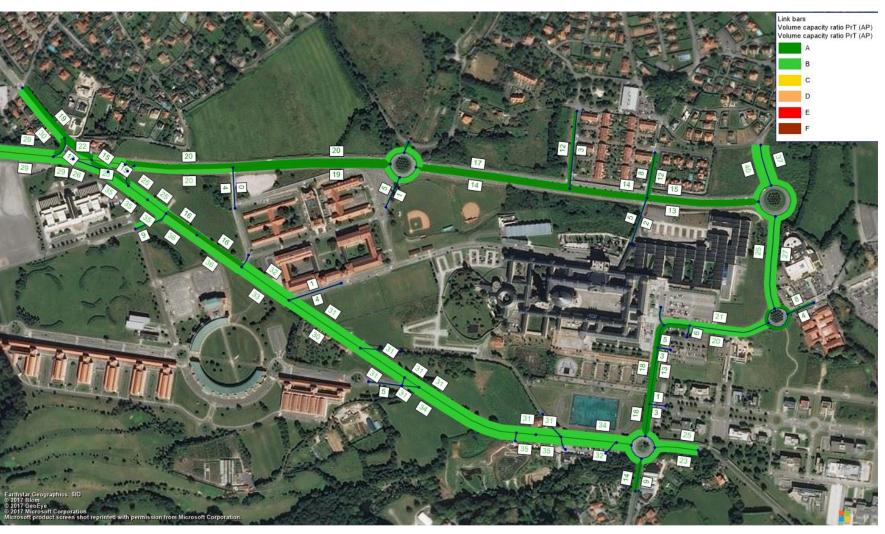


Figura 31. Situación actual. Ratios capacidad/intensidad. HP

Fuente: VISUM. Elaboración propia

6. Movilidad asociada a los nuevos usos

Para poder evaluar la afección de la implantación del nuevo uso en el viario del entorno es necesario determinar el volumen de tráfico generado y atraído. A continuación, se presentan las estimaciones de vehículos totales que atraerá el nuevo desarrollo según superficies.

Según el ITE (Institute of Transportation Engineers), el tráfico atraído por un centro de investigación y desarrollo (Research and Development Center) viene dado por el siguiente ratio por cada 1.000 pies² construidos.

- Laborable:
- Ratio viajes: 8,11 (8,73 vehículos/100 m²)
- 50% de entradas y 50% de salidas.

No obstante, del análisis de los aforos de 2019, se deduce que el ratio existente en la zona de estudio es bastante inferior. Esto se debe a que el Institute of Transportation Engineers toma como referencia estudios realizados en EE.UU donde el transporte público tiene una menor relevancia.

En el caso del presente estudio se tomará como generación el ratio obtenido directamente de los aforos de 3,63 vehículos/100m². Este valor se ha extraído de analizar el conjunto de los aforos del ayuntamiento en el área de estudio, los cuales aparecen definidos en el apartado 5. del presente documento, y las superficies construidas de cada una de las parcelas del ámbito según la sede electrónica del Catastro.

Aplicando este ratio a las distintas superficies futuras, se obtiene un total de 3.024 vehículos diarios.

Tabla 19. Vehículos diarios atraídos

Manzana	entradas+salidas	
M1-A	333	
M1-B	127	
M-2	143	
M-3	72	
M-4	72	
M-5	106	
M-6	140	
M-7	103	
M-8	198	
M-9	122	
M-10	365	
M-11	187	
M-12	77	
M-13	220	
M-14	118	
M-15	118	
EQ1	125	
EQ2	54	
EQ3	33	
EQ4	84	
EQ5	58	
EQ6	46	

Con estos nuevos tráficos obtenidos, se dibujan en Visum las nuevas zonas M1-A, M1-B, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M-15, EQ-1, EQ2, EQ3, EQ4, EQ5 y EQ6, y se asignan los futuros tráficos al modelo.

En cuanto a la distribución de vehículos por zonas, se han decidido aplicar los mismos repartos existentes en las matrices de situación actual.

114 114 104 319 3720 3747 3738 3760 374 3745

Figura 32. Red viaria futura. Visum

Fuente: VISUM. Elaboración propia

Los tráficos asignados en IMD en situación futura son los siguientes:

Figura 33. Situación futura. Asignación de tráficos. IMD. Total modelo

Fuente: VISUM. Elaboración propia

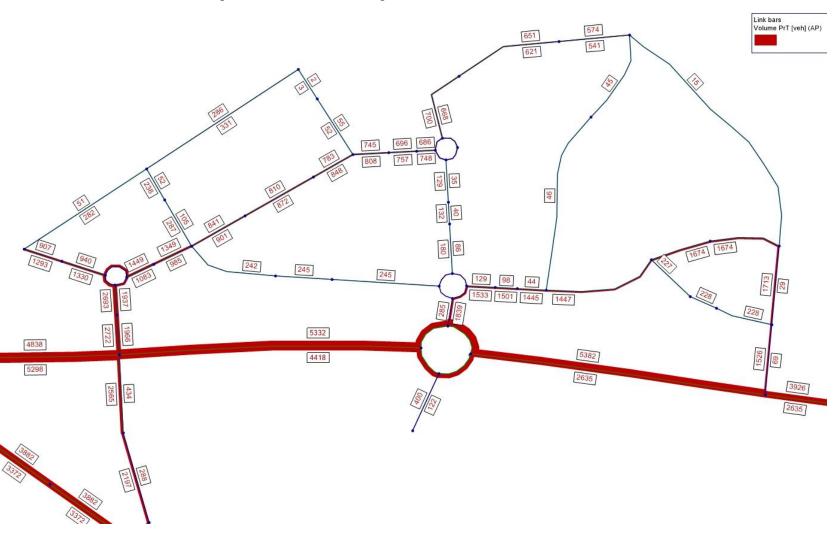
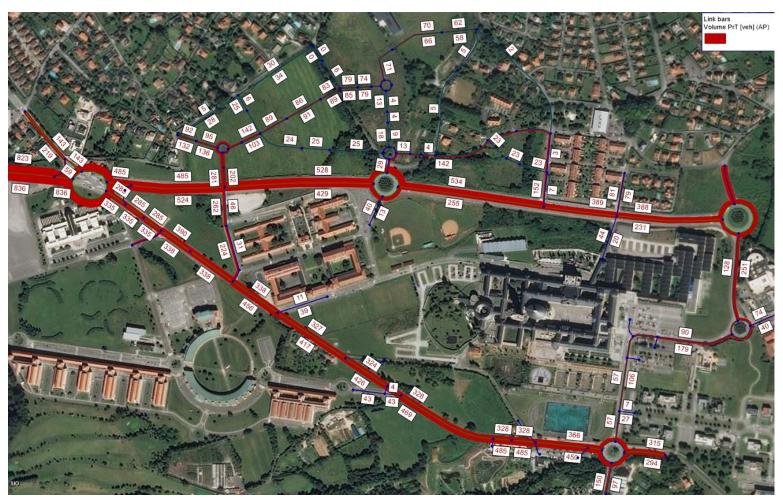


Figura 34. Situación futura. Asignación de tráficos. IMD. Zona de actuación

Figura 35. Fuente: VISUM. Elaboración propia

En hora punta, estos tráficos son:

Figura 36. Situación futura. Asignación de tráficos. HP. Total modelo



Fuente: VISUM. Elaboración propia

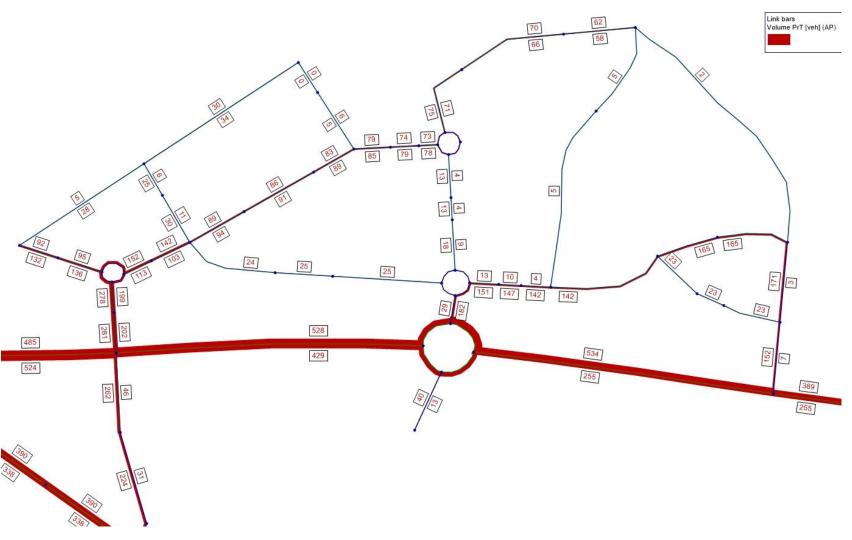


Figura 37. Situación futura. Asignación de tráficos. HP. Zona de actuación

Fuente: VISUM. Elaboración propia

7. Caracterización y funcionamiento del tráfico en situación futura

Una vez calculados los tráficos futuros, se ha analizado el impacto de los tráficos actuales y los nuevos desarrollos sobre el viario.

7.1. Análisis del viario completo

En la siguiente imagen se muestran los niveles de servicio obtenidos en cada uno de los arcos del modelo en hora punta en situación futura, siguiendo los mismos criterios descritos en el apartado 5.1.

En esta imagen se observa que el funcionamiento del viario en situación futura será adecuado, muy similar a la situación actual, sin que se vean incrementados los niveles de servicio en la zona de actuación.



Figura 38. Situación futura. Ratios capacidad/intensidad.

Fuente: VISUM. Elaboración propia

7.2. Análisis de intersecciones y glorietas

Además del análisis anterior, también se ha decidido estudiar el funcionamiento de una futura intersección semaforizada en uno de los accesos a los nuevos desarrollos y una semaforización para un paso peatonal en avenida de la Pecuaria.

Para ello, se ha utilizado el programa de microsimulación Aimsun Next en su versión 20.0.3, con el cual se han podido ajustar los ciclos semafóricos al flujo de vehículos estimado. A diferencia de los modelos de tráfico "macro", los modelos "micro" simulan el comportamiento de cada uno de los vehículos que circulan por una determinada red.

Este programa asigna los niveles de servicio siguiendo los criterios del Highway Capacity Manual (HCM), que se resumen en la siguiente tabla para el caso de intersecciones sin semaforizar (glorietas y cruces sin semáforos) e intersecciones semaforizadas.

Tabla 20. Niveles de servicio en función del tiempo de demora (s)

Demora Media (s/veh) (sin semaforización)	Demora Media (s/veh) (con semaforización)	Nivel de servicio
0-10	0-10	А
>10-15	>10-20	В
>15-25	>20-35	С
>25-35	>35-55	D
>35-50	>55-80	E
>50	>80	F

En las siguientes imágenes se muestran un instante de la microsimulación en hora punta del modelo elaborado y los tiempos de demora y niveles de servicio obtenidos.

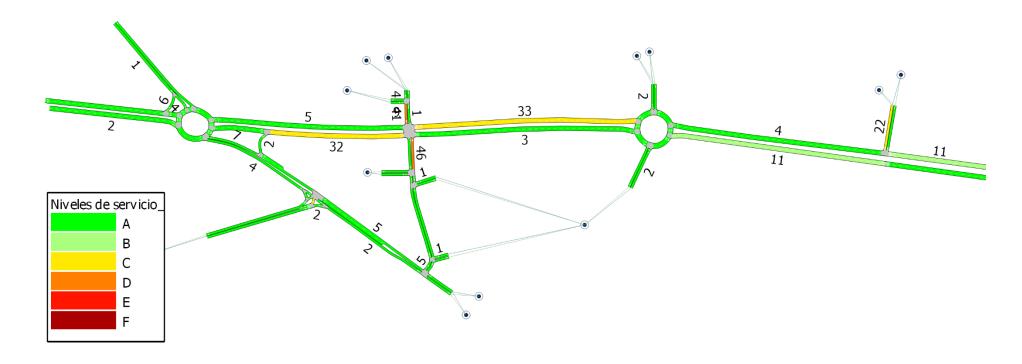




Estudio de movilidad del Plan Especial y Proyecto de Urbanización para la ampliación de "La Milla del Conocimiento-Margarita Salas"

Figura 40. Fuente: AIMSUN. Elaboración propia

Figura 41. Situación futura. Niveles de servicio y tiempos de demora (s).



Fuente: AIMSUN. Elaboración propia

De las imágenes anteriores, se observa que el funcionamiento de todas las intersecciones y glorietas será adecuado, no habiéndose obtenido niveles de servicio superiores a C en las vías principales del modelo.

Por todo ello, se deduce que la futura intersección para acceder a los nuevos desarrollos podrá realizarse siempre que se emplee una correcta semaforización.

Las semaforizaciones estimadas e incluidas en el programa de microsimulación se adjuntan en el Anejo I, al final del documento. Para el caso de la intersección *Avenida del Jardín Botánico - Camino del Campus - Escuela Marina Civil*, se ha incluido la misma semaforización existente en situación actual, la cual ha sido facilitada por el Ayuntamiento de Gijón.

8. Propuestas

En el presente apartado se recogen una serie de propuestas para mejorar la movilidad en el ámbito objeto de estudio según el análisis de la información disponible.

8.1. Movilidad peatonal

En términos generales, son pocas las personas que se desplazan a pie hasta la Milla del Conocimiento por su localización alejada del centro de la ciudad. En concreto, el 78,8% de los encuestados respondió porque reside lejos de la empresa/centro de estudio y el 36,4% porque tardo más.

En aras a fomentar los desplazamientos a pie, se procurará diseñar los espacios peatonales con ancho suficiente para permitir el paso de manera cómodo, incluidas personas con movilidad reducida, evitando obstáculos en las aceras, tratando de desplazarlos a la zona de aparcamiento: alumbrado, mobiliario urbano, etc. Asimismo, las entradas y salidas para vehículos motorizadas, se diseñarán de manera que se dé prioridad al peatón.

8.2. Movilidad ciclista

En la actualidad estos son los carriles, ciclo carriles, sendas ciclables, aparcamientos y puntos de recarga disponibles en el municipio de Gijón. Como se puede ver, el acceso a la Milla del Conocimiento se puede realizar a través de sendas ciclables o ciclo carriles, no existen carriles bici que conecten con la ciudad.

Según los resultados de la <u>encuesta de movilidad</u>, los usuarios de la bicicleta se muestran poco satisfechos con la **seguridad** de circular en bicicleta por la calzada, la **extensión y cobertura de la red de carriles Bici**. Estas personas consideran que se deberían construir carriles bici más directos, así como medidas efectivas para el calmado de tráfico y trabajar en el mantenimiento y buen estado de conservación de los carriles bici.



Figura 42. Carriles bici, sendas ciclables, aparcamientos y puntos de recarga. Septiembre 2020

Por otro lado, cabe señalar que, desde el Plan de movilidad propone un carril bici que conecte Poniente con La Calzada, a través de Mariano Pola y las avenidas de Galicia y Argentina, y continúe del Muro hacia el río Piles y Somió. También se ha sacado a licitación la construcción del carril bici de El Coto, para dar continuidad al ya existente en la esquina de General Suárez Valdés con Pablo Iglesias hasta alcanzar el de la calle de Daniel Palacio Fernández.

La falta de aparcamiento - o la percepción de su inseguridad - es una de las principales razones para no utilizar la bicicleta¹. El robo y el miedo al robo desincentivan los hábitos de movilidad ciclista. Esta falta de aparcamientos se puede dar tanto en origen como en destino, y da lugar a una serie de circunstancias:



¹ Revisión y Actualización del Plan Director de Movilidad Ciclista de Madrid. Ayuntamiento de Madrid

Por lo tanto, el **aparcamiento para bicicletas** es una componente clave para crear una red ciclista atractiva y funcional, y es un aspecto esencial en las políticas de promoción de la movilidad ciclista. Sería necesario introducir aparcamientos ciclistas en los nuevos desarrollos.

La oferta de aparcamientos de bicicletas se puede desarrollar en la ciudad de Gijón de tres maneras: como iniciativa del Ayuntamiento, a través de los requisitos de las normativas de edificación y por medio de la iniciativa privada espontánea. Es necesaria una normativa, principalmente, para aquellos espacios cerrados o de acceso restringido y en viviendas u otros edificios.

Si bien Gijón cuenta con una buena dotación de aparcamientos ciclistas, como mejora se propone habilitar un espacio para aparcamiento de bicicletas y VMP en las bandas de aparcamiento de la calzada, preferiblemente en las plazas de aparcamiento configuradas en línea y cercanas a pasos de peatones cuando en la acera no exista suficiente espacio libre de paso. Ello permite aumentar la visibilidad en el entorno de los pasos de peatones, lo que conlleva aparejado una mejora de la seguridad vial.

8.3. Movilidad en vehículos de movilidad personal (VMP)

La movilidad en vehículos de movilidad personal puede estar muy ligada a la ciclista, al poder compartir infraestructuras ambos modos: carriles, aparcamientos, etc.

Sin embargo, los vehículos de movilidad personal pueden requerir como instalaciones adicionales estaciones de carga. Por ello, se evaluará la posibilidad de establecer puntos específicos para este tipo de vehículos, ya sea en las zonas de aparcamiento de bicicletas, y/o asociados a los puntos de carga de vehículos eléctricos, de cara a facilitar la implantación de este tipo de infraestructuras.

8.4. Movilidad en transporte público

Como se ha comentado en el apartado <u>3.2 Oferta de Transporte público</u>, la Milla del Conocimiento cuenta con una buena oferta de transporte público. Hay 8 líneas que conectan con los diferentes barrios de Gijón, excepto Cimavilla. De las 8 líneas, se obtiene que en días laborables funcionan 7 líneas y en fines de semana y festivo 6 líneas.

La mayoría de las líneas tienen cabecera en el Hospital de Cabueñes. Algunos usuarios utilizan el aparcamiento del Hospital de Cabueñes como aparcamiento disuasorio, de modo que estas líneas tienen una alta demanda en la parada inicial, lo que podría suponer un problema a los usuarios que acceden en paradas intermedias. No obstante, se considera que los horarios de los trabajadores de los nuevos desarrollos no entrarían en conflicto con esta demanda por realizar los viajes en sentidos opuestos. Es decir, los usuarios que acceden desde el Hospital de Cabueñes lo harán en hora punta de mañana sentido centro de ciudad, mientras que los trabajadores de los nuevos desarrollos lo harán en sentido contrario, desde el centro de la ciudad, a menos que también utilizaran el Hospital de Cabueñes como aparcamiento disuasorio en lugar de realizar todo el viaje en autobús que sería lo ideal.

Solo la línea 15.- Nuevo Roces-Hospital Cabueñes circula por la Avenida de la Pecuaria, por tanto, habría que **reordenar las líneas de transporte público** para que den servicio a los nuevos desarrollos. Por ejemplo, se plantea **modificar el recorrido de la línea 1.-El Cerillero-Hospital de Cabueñes** de modo que gire por la calle Jose Luis Alvarez Margaride, continúe por calle Viario de Intra y salga a la Avenida de la Pecuaria continuando

por esta vía hasta el Hospital de Cabueñes, pudiendo prolongar la línea hasta el Parque Tecnológico y así no perder las paradas que realiza actualmente en La Laboral y el Parque Tecnológico.

También se considera la posibilidad de crear una **línea lanzadera** como, por ejemplo, desde El Molinón, si bien se evaluará según demanda. Así mismo, se considera establecer una parada intermedia en el aparcamiento de la Feria de Muestras (en la intersección de la N-632 con Albert Einstein) para que lo puedan utilizar como aparcamiento disuasorio (al menos los días que no hay feria).

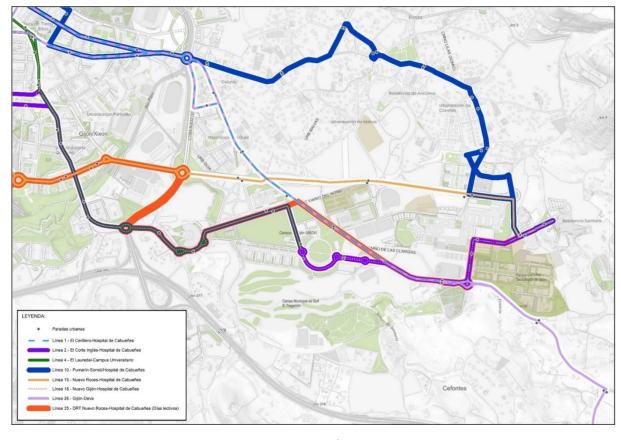


Figura 43. Red de autobuses urbanos (EMTUSA) en la Milla del Conocimiento

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se considera necesario mejorar la frecuencia de los autobuses no solo por el aumento de la demanda que supondrían los nuevos desarrollos sino también como incentivo para su uso. La percepción de los usuarios de un buen servicio con buenas frecuencias y horarios que se ajustan a las entradas/salidas de la jornada laboral es clave para su elección como modo de transporte. También es importante la velocidad comercial, pues como se ha recogido en las encuestas, los usuarios del transporte público tardan el doble de tiempo que los usuarios del vehículo privado. En este sentido, sería necesario establecer una estrategia integral en el municipio de Gijón, para poner en marcha medidas que permitan mejorar la velocidad comercial: implantación de carriles bus, implantación de prioridad semafórica para el transporte público, mejoras en paradas para facilitar subidas y bajadas, y para facilitar la incorporación de los autobuses al tráfico, evitar pago en metálico, etc.

Así mismo, se considera interesante la creación de una **línea circular** que preste servicio dentro de la Milla del Conocimiento conectando los diferentes centros atractores. Ello mejoraría las relaciones internas a la Milla pero, además, permitiría conectar con aquellas líneas de transporte público que si bien llegan a la Milla del Conocimiento, no tienen parada próxima al lugar de trabajo/estudios. Se podría plantear un autobús autónomo como el implantado en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), con capacidad para 12 personas. La implantación de un servicio de este tipo se evaluaría una vez que los distintos desarrollos estuvieran en marcha, y que se conocieran las pautas de movilidad reales en el ámbito de estudio. Su posible puesta en servicio debería estar integrada en una política de movilidad de mayor escala, puesto que se desconoce si existen otros ámbitos en Gijón que puedan requerir soluciones similares.

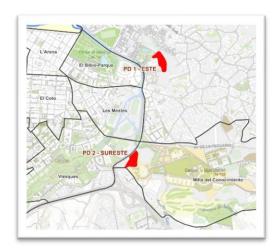
Los usos que se implantarán en el ámbito tendrán un uso prioritario en días laborables, siendo muy inferior la movilidad en fin de semana. Aun así, dado que es posible que haya una cierta demanda de transporte público en sábado y domingo, se podrían plantear soluciones de transporte a la demanda en todo el eje de la avenida de la Pecuaria, con subida o parada en puntos concretos a solicitud de los usuarios, para facilitar el acceso en periodos de baja demanda.

8.5. Movilidad en vehículo privado

A continuación, se recogen dos **aparcamientos disuasorios** propuestos en el PIMSS de Gijón que se encuentran próximos al ámbito y podrían ser utilizados por las personas que accedan a los nuevos desarrollos teniendo en cuenta una serie de medidas:

- PD1 ESTE: No cuenta con línea de autobús urbana próxima, se debería plantear. Cuenta con carril bici al otro lado del río y aparcamiento para bicicletas en el Palacio de Deportes de Gijón, pero también sería interesante implantar un punto de préstamo de bicicletas.
- Ingeniería de Gijón, cuenta con dos líneas de autobús que permiten acceder a la Milla del Conocimiento, como es la línea L18 en la Carretera de Castiello y la L15 en la N-632, esta última podría introducir una parada adicional junto a la glorieta, donde se suele colocar la parada de la línea lanzadera que se pone en marcha para la feria de muestras de Gijón. Además, próxima a esta localización se halla una senda ciclable que permite el acceso al centro pasando por debajo de la N-632 y a los nuevos desarrollos tomando el carril bici de la Avenida de Albert Einstein. Sería interesante implantar un punto de préstamo de bicicletas.

Figura 44. Aparcamientos disuasorios propuestos en el PIMSS de Gijón, próximos al ámbito



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, tal y como se ha introducido en el apartado <u>3.3. Carsharing</u>, en la actualidad la Milla del Conocimiento cuenta con 4 plazas de carsharing de la empresa Guppy, pudiendo incorporar alguna plaza en el ámbito objeto de estudio.

AS-247 HERMINIA A GUÍA URB. VERDESOL URB. LA UMARADA MIRADOR SOMIÓ Cima ospital Universitario de Cabueñe Parque Científico Tecnológico de Gijór Jardín Atlántico 1adera III Pontica

Figura 45. Zona Guppy

Fuente: guppy.es

La implantación del vehículo eléctrico está condicionada en gran parte al despliegue de la infraestructura de recarga. Realmente la movilidad con vehículos eléctricos está resuelta con la recarga vinculada, aquella que el usuario puede hacer en la infraestructura en la que guarda su vehículo y éste pasa la mayor parte del tiempo, ya sea en su domicilio o en su lugar de trabajo. No obstante, aún existe la creencia generalizada de que la inexistencia de puntos de recarga públicos es un importante freno para la penetración de la movilidad eléctrica. Es por ello, que se considera necesaria la implantación de algún **punto de recarga** en los nuevos desarrollos tal y como existe en otros centros atractores de la Milla del Conocimiento.



Figura 46. Localización de puntos de recarga

Fuente: Elaboración propia

9. Conclusiones

El objetivo del presente estudio es analizar la movilidad en el ámbito correspondiente a la ampliación de "La Milla del Conocimiento-Margarita Salas", que ha agotado prácticamente las parcelas edificables disponibles para la ejecución de nuevos proyectos empresariales y necesita incorporar nuevos terrenos para incrementar su capacidad y garantizar su crecimiento.

Para ello, se ha caracterizado la movilidad existente mediante el estudio de la demanda de transporte público con datos facilitados por la empresa EMTUSA; y resultados de encuestas online de movilidad realizadas para el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Gijón.

Para la caracterización del tráfico, se ha consultado la información de las estaciones de aforo del Ayuntamiento de Gijón correspondientes al año 2019, y se han construido matrices origen-destino mediante datos de telefonía móvil.

Una vez analizada toda la información, se ha modelizado la red y simulado el tráfico existente en situación actual, y se ha obtenido una matriz de movilidad ajustada a los datos de aforo y telefonía móvil.

Para analizar el impacto del nuevo uso, se han calculado los tráficos generados por cada una de las futuras parcelas a partir de un ratio de generación por metro cuadrado obtenido directamente de los aforos. Posteriormente, se han sumado esos tráficos a los existentes, lo que ha permitido obtener una matriz de movimientos que caracteriza la situación futura.

De este análisis se obtiene que los niveles de servicio en el viario en la situación futura serán adecuados, habiéndose obtenido niveles de servicio inferiores a C en las intersecciones y glorietas analizadas.

Por todo ello, se concluye que el funcionamiento del viario, la Rotonda de La Pecuaria y la glorieta formada en el cruce entre la Pecuaria y la N-632 es adecuado; por lo que el desarrollo de las nuevas parcelas no tendrá un impacto relevante sobre el tráfico del entorno y no serán necesarias nuevas propuestas de actuación sobre el viario.

Para terminar, del análisis de la movilidad existente y de las encuestas realizadas, se plantean algunas propuestas relacionadas con la movilidad ciclista, el transporte público y el vehículo eléctrico, para mejorar el acceso a Milla del Conocimiento en medios más sostenibles y con menor impacto ambiental.

Anejo I. Semaforización

Transición Verde a Rojo Cido: 100 segs. Porcentaje de Rojo: 50 Tiempo de Ámbar: 3,00 s Anillos: 1 Desplazamiento: 0,00 s Prioridad Ver como: Grupos Semafóricos V Grupo 1 Grupo 2 Grupo 1 Grupo 2 Grupo 3 Grupo 4 00 00 00 00 00 00 00 00 Grupo 5 Grupo 3 Grupo 4 Tiempo de Inicio Duración Grupo 1 0 35 Verde 17 Grupo 2 40 Grupo 3 62 10 Grupo 4 77 18 Verde o amarillo intermitente en giro con 30 Grupo 5 65 paso de peatones Grupo 5

Figura 47. Futura intersección semaforizada, acceso a los nuevos desarrollos en avenida de la Pecuaria

Fuente: Elaboración propia

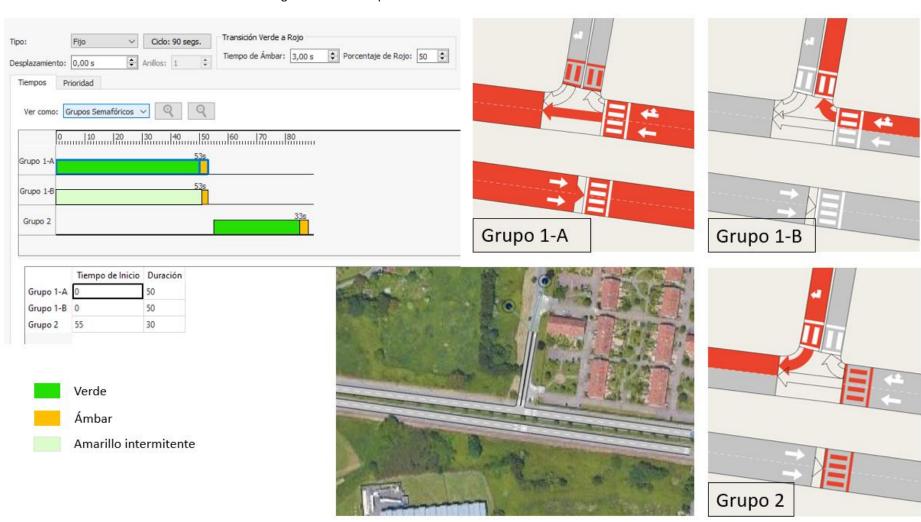


Figura 48. Paso de peatones semaforizado en avenida de la Pecuaria.

Fuente: Elaboración propia