

**EL ÚNICO MÁSTER OFICIAL ACREDITADO POR ANECA CON TODAS LAS ESPECIALIDADES DE CONSTRUCCIÓN. SE IMPARTE SEMIPRESENCIAL CON SEGUIMIENTO EN DIRECTO DE LAS CLASES PRESENCIALES.**

## **INTRODUCCIÓN**

La tecnología BIM (Building Information Modeling) o modelado de información de infraestructuras o edificios, se inició hace varias décadas, pero es en los últimos años cuando su empleo está creciendo exponencialmente, siendo requisito obligatorio en proyectos europeos, nacionales o regionales. Como ejemplos mencionar las licitaciones con requisitos BIM de la Junta de Extremadura en el ámbito de la edificación o las carreteras, o las de las diputaciones en el ámbito de la depuración de aguas. En este enlace se puede comprobar cuál es la evolución de las licitaciones con requisito BIM a nivel nacional (<https://cbim.mitma.es/observatorio-cbim>).

La tecnología BIM se basa en la generación de modelos 3D paramétricos mediante una metodología de trabajo colaborativo. Esto supone el primer paso para la digitalización de la construcción, además de ser la base para la transformación digital de la construcción al ser tecnología habilitadora de otras tecnologías digitales de la Construcción 4.0, como la Realidad Virtual o Aumentada, la Impresión 3D o los gemelos digitales.

La cuarta revolución industrial en la que nos encontramos requiere de un alto nivel de digitalización lo que produce un acelerado ritmo de cambio. Esto ha dado lugar a la rápida implantación de la tecnología BIM en la práctica profesional de la construcción, que debe estar acompañada por la recualificación de los perfiles universitarios de tal forma que proporcione a los graduados las habilidades necesarias.

La propuesta de este máster universitario se encamina a cubrir este déficit formativo de los profesionales que es requerido por la digitalización de la construcción (Construcción 4.0) dotando a los alumnos de competencias específicas en este ámbito y mejorar las ya adquiridas en los estudios de grado, por lo que el máster tiene un marcado carácter profesional. Para ello, los alumnos adquirirán las competencias fundamentales para el desarrollo de proyectos en esta metodología, aplicando los estándares nacionales e internacionales y las herramientas más empleadas en el mercado. El estudiante se formará en la metodología de trabajo del siglo XXI que más demanda laboral actual y futura tiene, y le permitirá desarrollar su actividad en cualquier país.

## **METODOLOGÍA DOCENTE**

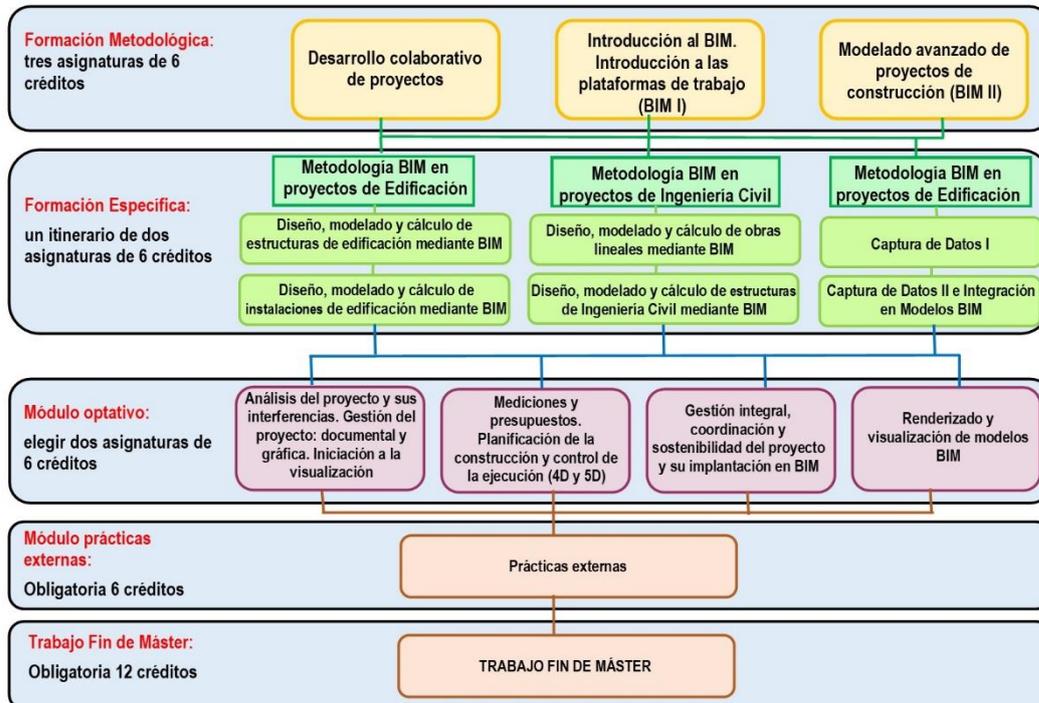
El máster se imparte de manera semipresencial con retransmisión en directo de las clases presenciales mediante video conferencias y cámaras distribuidas en el aula, que permite un perfecto seguimiento de la clase para aquellos alumnos que no se encuentran en el aula.

Las clases presenciales se imparte en horario de viernes tardes y sábado mañana.

Como metodología docente se emplea el trabajo por proyectos, pero extendido a todas las asignaturas del máster. Así, cada grupo de alumnos va desarrollando un proyecto en BIM, en paralelo a cómo se desarrollaría este proyecto en la práctica profesional. De tal forma que comenzando con la generación de la información 3D sin interferencias en las primeras asignaturas, continuará con planificación de obra (4D), el presupuesto (5D), la sostenibilidad

(6D) o la integración de la seguridad y salud (8D), introduciéndoles en la automatización mediante DYNAMO, para terminar con la visualización avanzada o la Realidad Virtual. Finalmente, los alumnos realizarán prácticas en empresas donde poner en

## PROGRAMA



## ACCESO

Por el carácter específico del título, se han definido dos perfiles de acceso, uno preferente y otro afín. Los alumnos con perfil preferente tendrán prioridad en el acceso al máster frente a los alumnos con perfil afín.

### Titulaciones de acceso PREFERENTE a cualquier especialidad

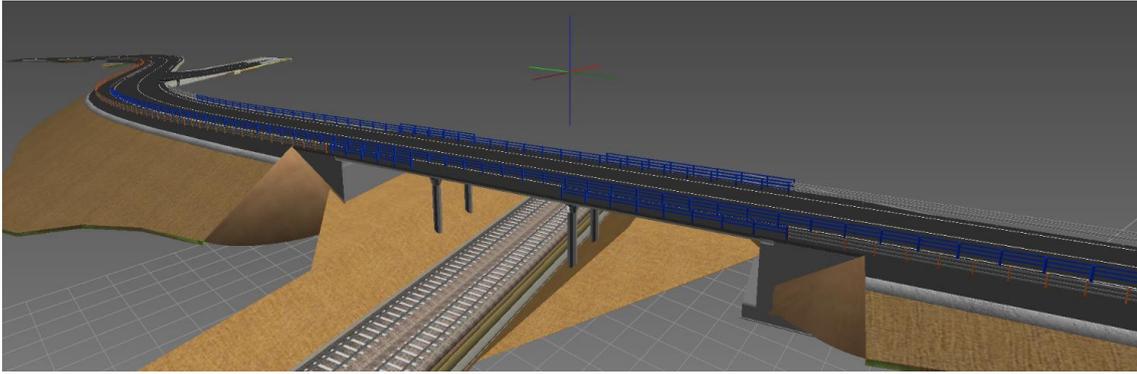
Arquitectos, Arquitectos Técnicos, Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos e Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, Ingenieros Industriales e Ingenieros Técnicos Industriales, así como los grados o máster equivalentes.

### Titulaciones de acceso AFÍN a cualquier especialidad

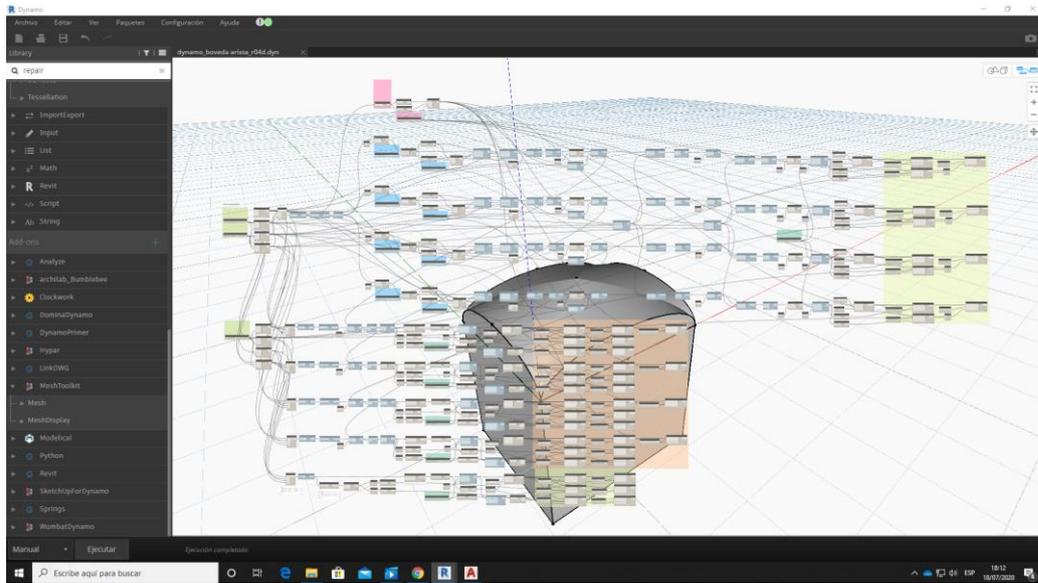
Los titulados de las ramas de Ingeniería y Arquitectura que hayan cursado en su titulación de origen al menos 30 créditos de asignaturas cuyos contenidos y competencias se correspondan con las materias específicas de construcción.

## EJEMPLOS

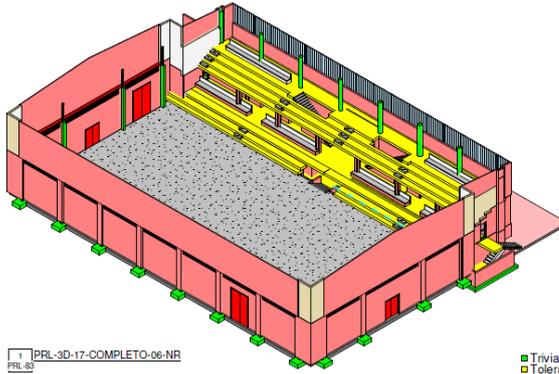
Modelo de presa de hormigón.



Integración de trazado y modelo de paso superior sobre el ferrocarril.



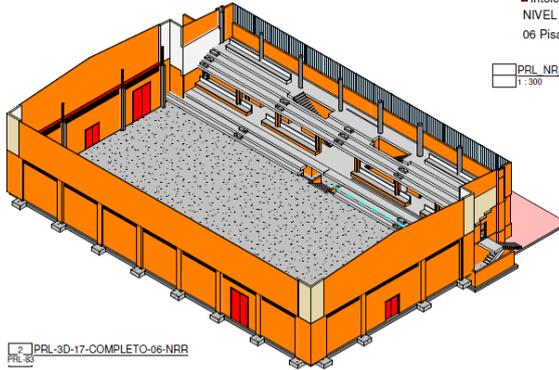
Modelo paramétrico de vivienda abovedada.



1 PRL-3D-17-COMPLETO-06-NR  
PRL-83

■ Trivial  
■ Tolerable  
■ Moderado  
■ Importante  
■ Intolerable  
 NIVEL DE RIESGO  
 06 Pisadas sobre objetos

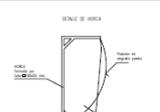
PRL NR\_06  
 1 : 300



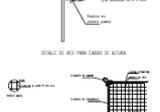
2 PRL-3D-17-COMPLETO-06-NRR  
PRL-83

  Escuela Politécnica
<b>MÁSTER EN METODOLOGÍA BIM          EN EL DESARROLLO          COLABORATIVO DE          PROYECTOS</b> GESTIÓN INTEGRAL, COORDINACIÓN Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO Y SU IMPLANTACIÓN EN BIM
<b>GRUPO B:</b> ALBERTO GONZÁLEZ INCELMO ALVARO PERENA MARTÍN RUBEN ALEGRE MENDEZ
<b>EQUIPO DOCENTE:</b> D. JUAN PEDRO CORTÉS PÉREZ D. SANTIAGO FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ
Pabellón Polideportivo
PRL-COM-RIESGO 06
Fecha 12/04/2021
Dibujado por APM
Número de plano <b>PRL-83</b>
Escala 1 : 300

DETALLE DE BARRANDA

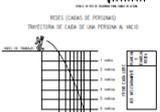


DETALLE DE RED PARA CASOS DE ACCIÓN



REDES (CASOS DE PERSONAS)

TRAYECTORIA DE CAÍDA DE UNA PERSONA AL VACÍO



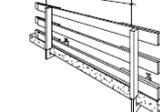
REDES (CASOS DE PERSONAS)

TRAYECTORIA DE CAÍDA DE UNA PERSONA AL VACÍO



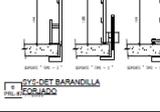
REDES (CASOS DE PERSONAS)

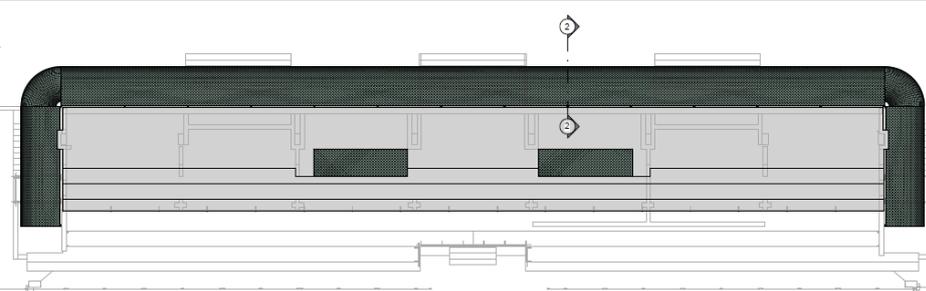
TRAYECTORIA DE CAÍDA DE UNA PERSONA AL VACÍO



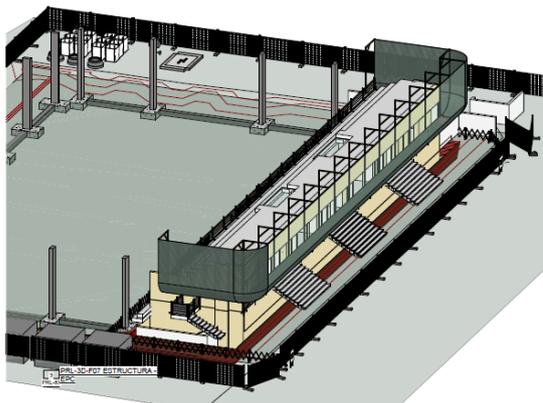
REDES (CASOS DE PERSONAS)

TRAYECTORIA DE CAÍDA DE UNA PERSONA AL VACÍO



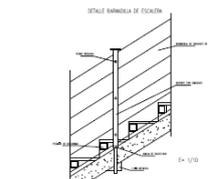


PRL-06-FIT GRACIAS  
L-06-FIT FORJADO

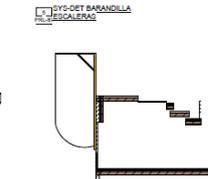


PRL-06-FIT GRACIAS  
L-06-FIT FORJADO

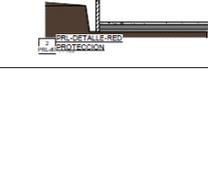
DETALLE BARRANDA DE ESCALERAS



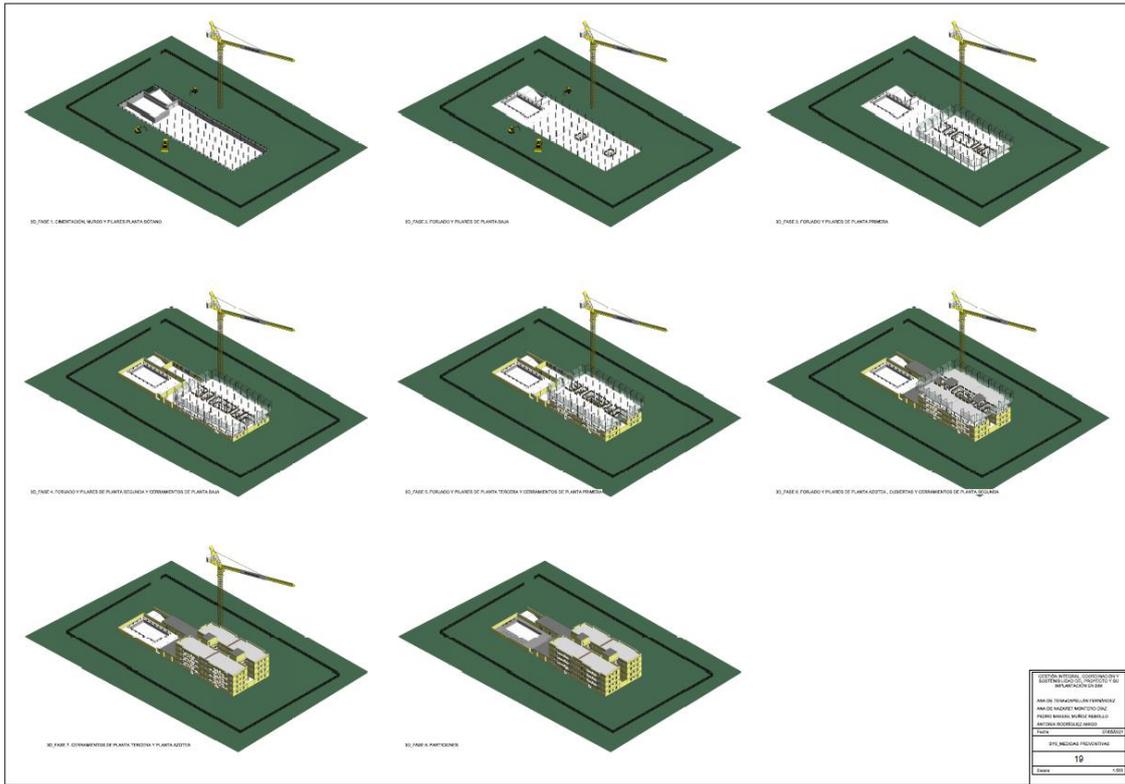
DETALLE BARRANDA DE ESCALERAS



DETALLE BARRANDA DE ESCALERAS



  Escuela Politécnica
<b>MÁSTER EN METODOLOGÍA BIM          EN EL DESARROLLO          COLABORATIVO DE          PROYECTOS</b> GESTIÓN INTEGRAL, COORDINACIÓN Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO Y SU IMPLANTACIÓN EN BIM
<b>GRUPO B:</b> ALBERTO GONZÁLEZ INCELMO ALVARO PERENA MARTÍN RUBEN ALEGRE MENDEZ
<b>EQUIPO DOCENTE:</b> D. JUAN PEDRO CORTÉS PÉREZ D. SANTIAGO FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ
Pabellón Polideportivo
PRL-TECHO 2-PROTECCIONES COLECTIVAS
Fecha 12/04/2021
Dibujado por RAM
Número de plano <b>PRL-87</b>
Escala Como se indica

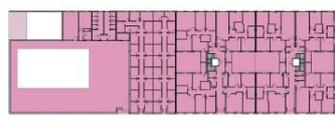


ORGANIZACIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE CONTROL, REGISTRO Y DE INFORMACIÓN BIM ANA DE TENA-CAPELLÁN FERNÁNDEZ ANA DE NAZARET MONTERO DÍAZ PEDRO MANUEL MUÑOZ REBOLLO ANTONIA RODRÍGUEZ AMIGO Fecha: 07/05/2021
ESE MEDIDA PREVENTIVA 19 Escala: 1:500

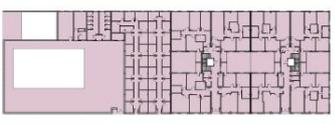
SOS_CO2_TABLASUELOS												
Familia	Tipo	Área	Volumen	SOS_CO2_EM FAB_LIN	SOS_CO2_EM FAB_TOTAL	SOS_CO2_EM TRANS_LIN	SOS_CO2_EM TRANS_TOTAL	SOS_CO2_EM MOBRA_LIN	SOS_CO2_EM MOBRA_TOTAL	SOS_CO2_EM UN	SOS_CO2_EM TOTAL	SOS_CO2_COSTE UN
Suelo	SUE_BAN	8.71 m²	0.44 m³	15.49	134.915955	0.654	5.692258	0.019	0.165458	16.163	140.7777	40.43
Suelo	SUE_BAN	8.81 m²	0.44 m³	15.49	134.437847	0.654	5.705513	0.019	0.167354	16.163	142.305715	40.43
Suelo	SUE_COC	12.70 m²	0.54 m³	15.49	192.76239	0.654	8.297462	0.019	0.241348	16.163	205.31117	40.43
Suelo	SUE_COC	12.56 m²	0.63 m³	15.49	194.576627	0.654	8.227945	0.019	0.239035	16.163	203.343507	40.43
Suelo	SUE_COM	436.62 m²	21.78 m³	15.49	6747.750294	0.654	284.895332	0.019	8.278778	16.163	7040.622402	40.43
Suelo	SUE_CUB	465.34 m²	79.11 m³	69.563	32370.370157	2.038	948.360687	0.106	49.325924	71.707	33368.056197	40.43
Suelo	SUE_CUB	471.65 m²	80.21 m³	69.563	32619.292445	2.038	961.821061	0.106	50.010416	71.707	33631.104673	40.43
Suelo	SUE_EXT_PIE DRA	380.03 m²	19.00 m³	23.041	9758.256378	0.473	179.753885	0.031	11.78061	23.545	9947.791173	40.43
Suelo	SUE_VIV	508.36 m²	25.43 m³	15.49	7874.469482	0.654	332.487443	0.019	9.66894	16.163	8216.622745	40.43
Suelo	SUE_VIV	510.47 m²	25.52 m³	15.49	7907.15887	0.654	333.849475	0.019	9.688204	16.163	8250.704249	40.43
Suelo	SUE_VIV	465.34 m²	23.27 m³	15.49	7205.073004	0.654	304.330519	0.019	8.841407	16.163	7521.24463	40.43
Suelo	SUE_VIV	461.61 m²	23.08 m³	15.49	7150.376213	0.654	301.894515	0.019	8.770559	16.163	7461.041364	40.43
Suelo	SUE_VIV	465.53 m²	23.27 m³	15.49	7206.012044	0.654	304.327949	0.019	8.841332	16.163	7521.181322	40.43
Suelo	SUE_VIV	475.57 m²	23.79 m³	15.49	7366.623652	0.654	311.020426	0.019	9.035762	16.163	7686.67974	40.43
Suelo	SUE_VIV	465.34 m²	23.27 m³	15.49	7205.072044	0.654	304.327448	0.019	8.841332	16.163	7521.181322	40.43
Suelo	SUE_VIV	65.99 m²	3.30 m³	15.49	1022.118013	0.654	43.154625	0.019	1.253728	16.163	1066.626588	40.43
Suelo	SUE_VIV	64.21 m²	3.21 m³	15.49	964.620231	0.654	41.969365	0.019	1.219969	16.163	1037.833679	40.43
Suelo	SUE_VIV	16.65 m²	0.83 m³	15.49	258.117477	0.654	10.897923	0.019	0.316606	16.163	269.332007	40.43
Suelo	SUE_VIV	18.71 m²	0.94 m³	15.49	258.760655	0.654	10.925291	0.019	0.317454	16.163	270.070265	40.43
Suelo	SUE_VIV	243.83 m²	12.19 m³	15.49	3775.087796	0.654	159.499551	0.019	4.63282	16.163	3941.087078	40.43



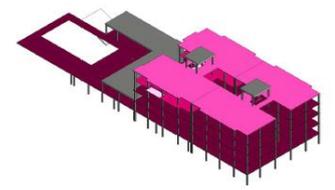
PB\_EMITSIÓN DE CO2 EN FASE DE FABRICACIÓN DE ELEMENTO CONSTRUCTIVO



PB\_EMITSIÓN DE CO2 EN FASE DE TRANSPORTE DE ELEMENTO CONSTRUCTIVO



PB\_EMITSIÓN DE CO2 EN FASE DE EJECUCIÓN EN OBRA DE ELEMENTO CONSTRUCTIVO



3D\_EMITSIÓN TOTAL DE CO2



**GESTIÓN INTEGRAL, COORDINACIÓN Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO Y SU IMPLANTACIÓN EN BIM**  
 ANA DE TENA-CAPELLÁN FERNÁNDEZ  
 ANA DE NAZARET MONTERO DÍAZ  
 PEDRO MANUEL MUÑOZ REBOLLO  
 ANTONIA RODRÍGUEZ AMIGO  
 Fecha: 07/05/2021  
**SOS\_CO2\_SUELOS. EMISIONES POR FASE Y COSTES**  
**03**  
 Escala: 1:500