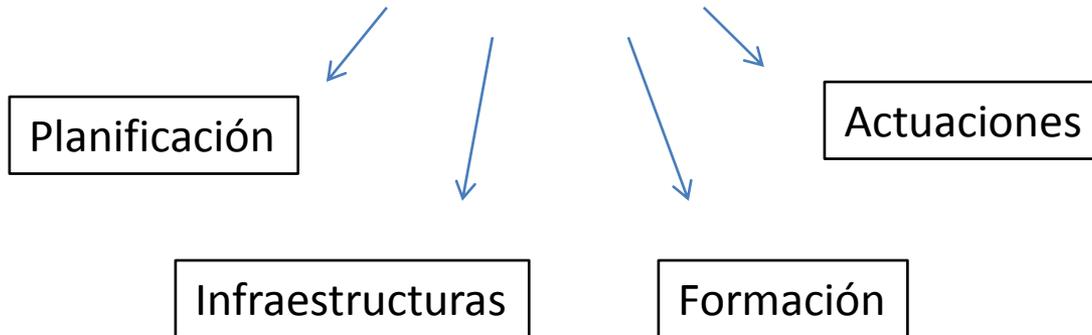
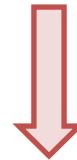


Jornada Técnica
Interfase Urbano-Forestal
EUITFyMN UPM Madrid Julio 2014

Los Planes de Autoprotección Necesidad y problemática

David Caballero



Conociendo la amenaza

Incendio Valdemaqueda Madrid 27 Agosto 2012

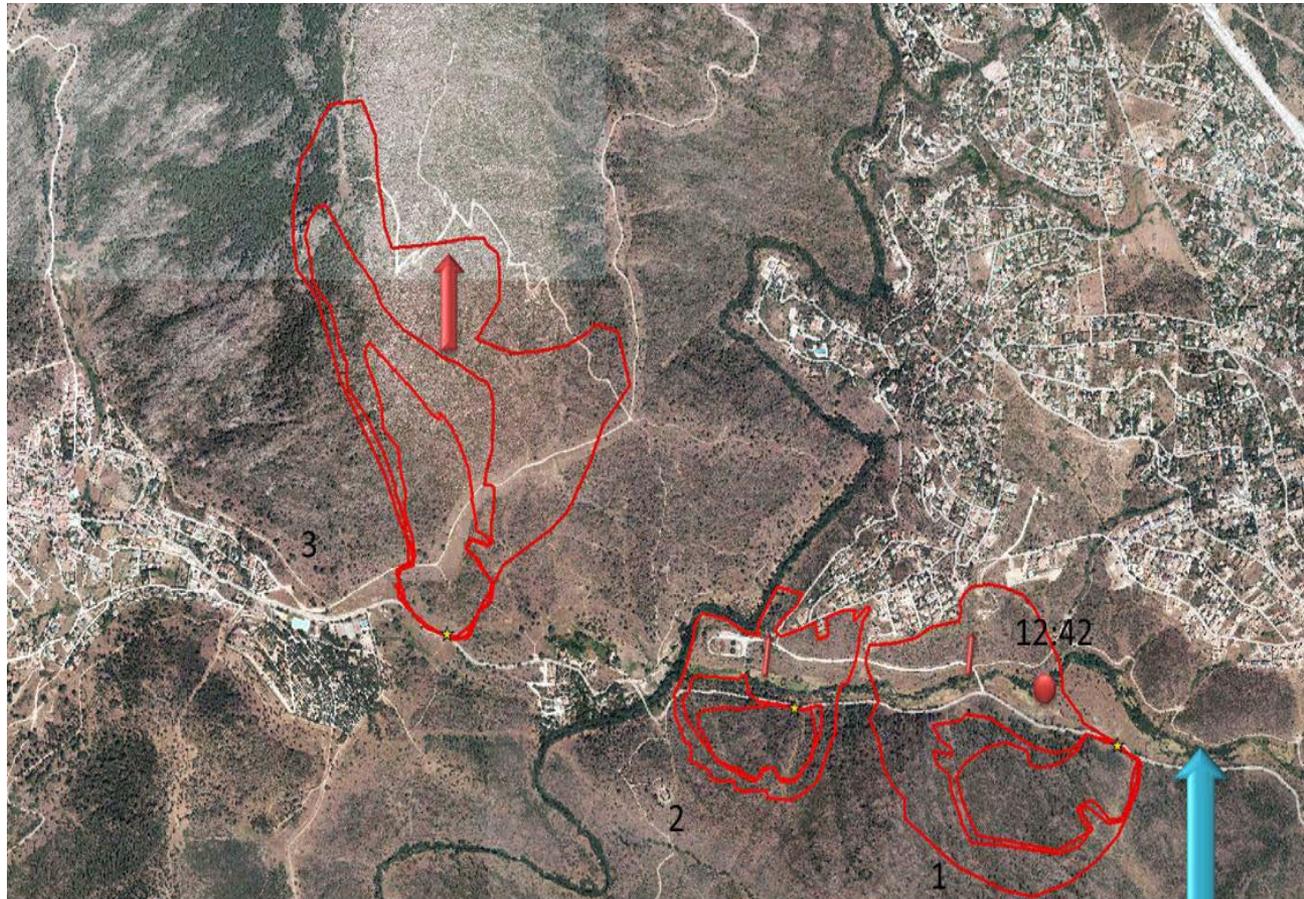


Incendio Valdemaqueda Madrid 27 Agosto 2012



Fuente Cuerpo de Bomberos de la CAM

Incendio Valdemaqueda Madrid 27 Agosto 2012



Fuente Cuerpo de Bomberos de la CAM

9 km/h



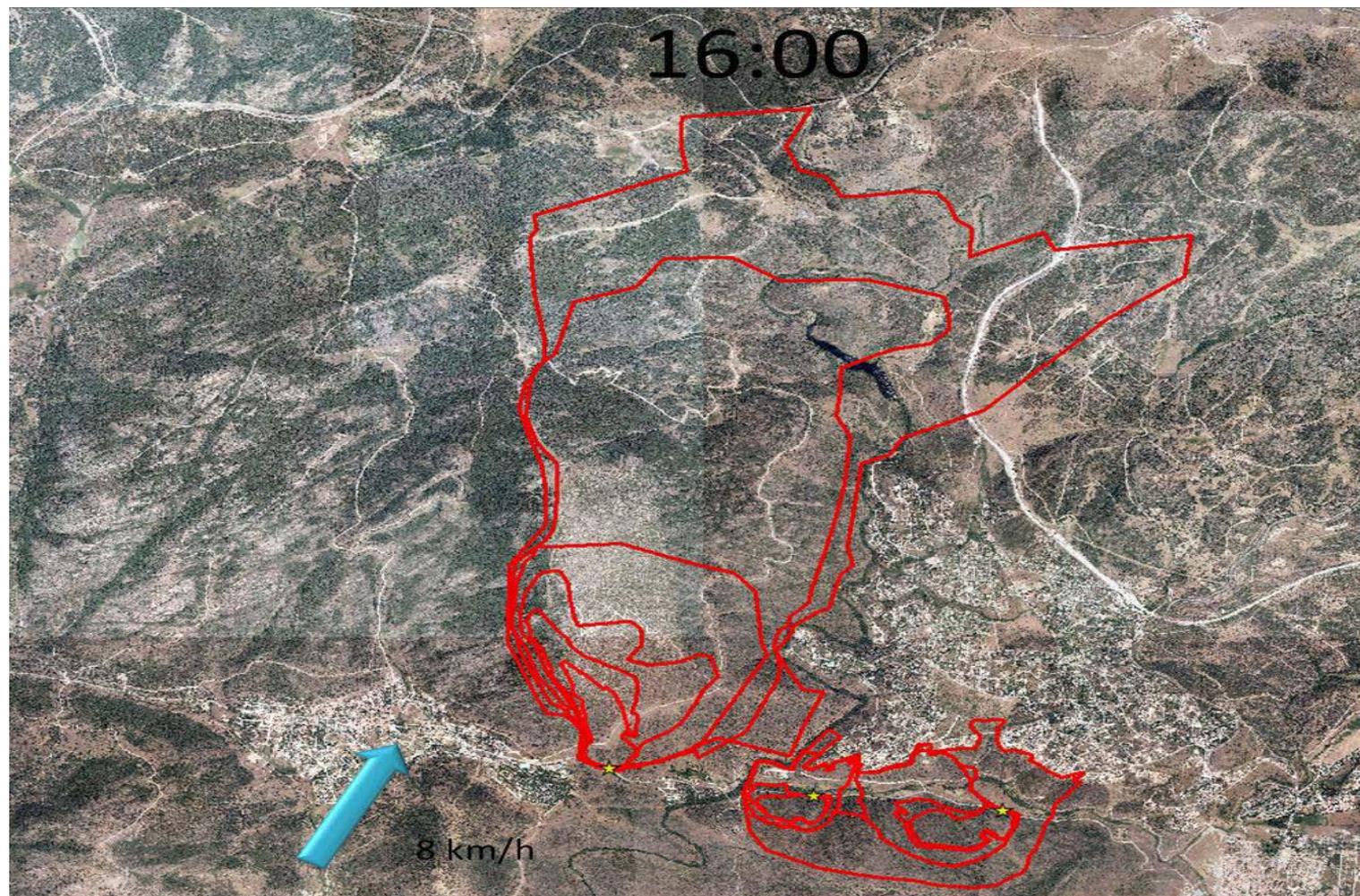
Incendio Valdemaqueda Madrid 27 Agosto 2012



Fuente Cuerpo de Bomberos de la CAM



Incendio Valdemaqueda Madrid 27 Agosto 2012



Fuente Cuerpo de Bomberos de la CAM

Incendio Valdemaqueda Madrid 27 Agosto 2012



Fuente MATINSA
Lugar: Valdemaqueda 2012

Incendio Valdemaqueda Madrid 27 Agosto 2012



Fuente Cuerpo de Bomberos de la CAM

Incendio Valdemaqueda Madrid 27 Agosto 2012



Si un incendio alcanza una interfase ...

- Nueva prioridad de emergencia
- Cambio de concepto a incendio integral
- Defensa en vez de ataque
- Forzados a veces a aceptar más riesgos
- Decisiones sobre evacuar / confinar
- Escenario con tendencia a caotizarse



Retos y problemas para el operativo

- Necesidad de sectorizar cada zona de interfase
- Colapso en los centros de recepción de alarmas por el número de demandas que se están recibiendo, no es posible defender casa por casa
- Un fuego rápido (exprés) te puede obligar a confinar
- Un GIF te puede obligar a auto-confinar
- No hay suficientes medios para defender bienes, autoprotegidos!
- No verdadera estrategia de extinción, somos más reactivos
- Paradójicamente representan una clara oportunidad de 'parar' el incendio (agua, viales, discontinuidad etc.)

Lo ideal: Una urbanización = Una oportunidad

Retos y problemas para el operativo

- Los medios terrestres cobran protagonismo!
- El Directo de Extinción ya no decide, gestiona la emergencia
- Decisión evacuar/confinar
- Despachos IUF y cabeza en paralelo, no abandonar el motor del incendio!
- Necesario hacer triajes de viviendas sobre la marcha, infraestructuras y bienes, protegidos por Ley de PC
- Necesario que las urbanizaciones estén preparadas para la auto-protección
- Necesario que el escenario de IUF favorezca operaciones eficaces y seguras



¿Estamos orientando bien el problema?

- Cuántas viviendas se queman? Por qué?
- Viviendas + Fuego ó Viales + Humo?
- Frente de llama ó pavesas?
- Combustible forestal fuerte lejano o setos cercanos?
- Todos los incendios iguales?
 - Fuego consolidado que impacta (pre-calentamiento)
 - Fuego exprés
 - Fuego interno
- Autoprotección de personas ó de viviendas?
- Viviendas preparadas como refugio?

Algunas diferencias en las áreas de interfase (1)

- Aparecen otros combustibles “exóticos” (no habituales en el entorno forestal) que pueden condicionar la evolución de incendio y la composición del humo.
- Hay en general más zonas incombustibles o de baja combustibilidad que en el entorno forestal (viales, instalaciones, explanadas etc.) intercalándose con el combustible.

Algunas diferencias en las áreas de interfase (2)

- Existe la posibilidad de que el incendio desencadene otras emergencias en efecto dominó.
- Hay que extender el concepto de “modelo de combustible” a estas nuevas realidades, los modelos de combustible no son de aplicación directa.

Diseño y elaboración de un Plan de Autoprotección

Identificación de la escala espacial y alcance del plan

- Municipio (dentro del plan de emergencia)
- Grandes poblaciones (ciudades, urbano)
- Pequeñas poblaciones (pueblos, colonias, rural)
- Urbanizaciones con límites definidos
- Diseminado, *intermix*, sin límites definidos
- Casas aisladas
- Campings
- Instalaciones industriales, militares etc.

Establecimiento de criterios de defensa y lucha contra incendios

1. Protección y seguridad de las personas
2. Prevención de la expansión y aumento del nivel de peligro
3. Prevención de aparición de riesgos inducidos y emergencias dentro de emergencias
4. Protección de las infraestructuras comunes
5. Protección de las viviendas
6. Protección de propiedades y animales
7. Protección de valores culturales, históricos y otros elementos de especial protección
8. Protección del medio natural, figuras de protección

Establecimiento de los objetivos del plan

Objetivos generales

- Cumplir la ley vigente en materia de protección frente a incendios forestales
- Ofrecer un primer nivel de defensa tanto pasiva como activa en emergencias por incendio forestal para minimizar el daño sobre personas, animales y propiedades y a la vez facilitar y hacer más seguras las operaciones de defensa y protección civil por parte de los cuerpos de protección.
- Preparar y desarrollar un escenario menos vulnerable en situaciones de emergencia por incendio forestal, de forma que tenga la capacidad de resistir con el mínimo de daños dichos eventos

Establecimiento de los objetivos del plan

Objetivos generales

- Fomentar y facilitar la participación adecuada y ordenada de propietarios, usuarios y autoridades tanto en los procesos de planificación y acciones preventivas como de buenas prácticas y comportamiento en caso de emergencia por incendio forestal
- Minimizar al máximo el número y tamaño de incendios que se originan en zonas urbanas e instalaciones y, en el caso ideal, que éstas sean barreras al fuego o que disminuyan su actividad

Establecimiento de los objetivos del plan

Objetivos particulares en escenarios de amenaza por incendio forestal

- En hipótesis de generación de incendio en el borde hacia el exterior
- En hipótesis de generación y propagación de incendio en el interior
- En hipótesis de recepción de un incendio desde el exterior
 - Fuego con frente consolidado que impacta
 - Fuego exprés

Establecimiento de los objetivos del plan

Objetivos particulares en escenarios de amenaza por incendio forestal

En hipótesis de recepción de un incendio desde el exterior

- a. Evitar o minimizar que el fuego llegue consolidado al borde de la zona urbanizada o instalación
- b. Evitar o minimizar que el frente de llama afecte a las viviendas, edificios e instalaciones
- c. Evitar que el fuego se consolide dentro de la zona urbanizada o instalación
- d. Evitar que el fuego proyecte pavesas a suficiente distancia y que estas puedan provocar múltiples igniciones dentro de la zona urbanizada o instalación, generando una situación contemplada en la hipótesis anterior
- e. Evitar que la proyección de pavesas provoque la ignición y destrucción de viviendas e instalaciones
- f. Poner en marcha los protocolos de protección de las personas, incluyendo operaciones de evacuación y confinamiento, protección de edificios e instalaciones y procedimientos de información a autoridades y cuerpos de protección.
- g. Facilitar las labores de protección civil y defensa contra incendios así como aumentar su efectividad, teniendo en cuenta el escenario de humo y posibles focos múltiples y simultáneamente incendios en edificaciones y otras instalaciones
- h. Evitar o minimizar que el fuego afecte a las infraestructuras comunes, particularmente las que son utilizadas en el desarrollo de la emergencia
- i. Evitar o minimizar las situaciones de riesgo inducido y emergencia dentro de emergencia, teniendo en cuenta que en esta hipótesis es más importante la presencia de humo, pavesas y frentes consolidados de fuego

Estudios y diagnosis

- Datos generales de la instalación, actividad o zona urbanizada
- Evaluación del riesgo actual
 - Factores que gobiernan el inicio y evolución del incendio
 - Estimación del comportamiento potencial del fuego
 - Otras fuentes potenciales de peligro y emergencias dentro de emergencias (dominó)
 - Infraestructuras comunes
 - Infraestructuras, medios y medidas para la autoprotección
 - Fajas de baja combustibilidad
 - Red de hidrantes, puntos de agua disponibles
 - Instalaciones de riego y aspersores
 - Áreas seguras, refugios
 - Localizaciones para la toma de helicópteros
 - Descripción de escenarios de emergencia
 - Identificación de elementos vulnerables, pre-triaje de viviendas (índice WUIX)
- Diagnosis, zonificación, priorización de acciones
- Implantación, mantenimiento y actualización del plan

Acciones preventivas

1. Sobre los combustibles
2. Sobre las infraestructuras viarias
3. Sobre las viviendas (en las hipótesis de evacuación exterior, evacuación interior, confinamiento y confinamiento forzado de acuerdo a los criterios de defensa establecidos y las hipótesis de emergencia identificadas)
4. Sobre las parcelas sin construir
5. Sobre las zonas comunes (combustibles, accesibilidad)
6. Sobre las infraestructuras, medios y medidas de defensa
 1. Red de hidrantes
 2. Acceso a puntos de agua
 3. Adecuación de puntos seguros y refugios
 4. Adquisición de equipamiento contra incendios
7. Sobre las infraestructuras comunes
8. Sobre las fuentes potenciales de incendios

Operación del Plan de autoprotección

Organización de la autoprotección

- Recursos humanos
 - Responsable de la emergencia
 - Gabinete de seguimiento de las medidas de protección
 - Grupo de intervención y logística inmediata
 - Gabinete de información
 - Grupo de intervención sanitaria
- Definición y alcance de responsabilidades

Operación del Plan de autoprotección

Protocolos de actuación

- Protocolo de vigilancia, seguimiento y comunicación de riesgo de incendios
- Detección, identificación, evaluación y notificación
- Protocolo de activación del Plan
- Protocolos de actuación
- Protocolo de aviso y comunicación a la población
- Protocolos de protección a la población
 - Procedimientos de evacuación
 - Procedimientos de confinamiento
 - Guía de buenas prácticas y recomendaciones en caso de incendio
 - Procedimientos de primeros auxilios y emergencia sanitaria

Operación del Plan de autoprotección

Actividades de información, concienciación y entrenamiento

- Actividades informativas sobre las acciones prioritarias de prevención y responsabilidades
- Elaboración de manuales, panfletos, guías en varios idiomas
- Celebración de reuniones con los propietarios, habitantes y autoridades
- Ejecución de simulacros
- Entrenamiento y formación sobre buenas prácticas y comportamiento en caso de emergencia
- Actividades de concienciación para jóvenes y niños

Problemática implantación Plan de Autoprotección

- Necesidad del convencimiento e implicación de los propietarios
- Necesidad de la existencia de una comunidad organizada
- Necesidad de sincronía con Ayuntamientos – Planes de emergencia
- Terrenos colindantes general en problema, régimen de propiedad
- Urbanizaciones ilegales / alegales
- Plan de Autoprotección ligado a un Plan de Prevención
- Implantación de Plan de Autoprotección a velocidad diferente que el Plan de Prevención (presupuesto!)
 - Plan de medidas urgentes
 - Plan de consolidación de la prevención
 - Plan de mantenimiento
- Visado de los Planes de Autoprotección
- Mantenimiento del Plan, mantenimiento de medidas
- Necesidad de normativa y guía técnica

Diagnosis

Combustibles

- Identificar todos los combustibles potenciales en las zonas de interfase (p.e. un seto, un bote de pintura, una colchoneta o una pila de leña pasan a ser combustibles potenciales)
- Evaluar cómo estos pueden afectar a la evolución del incendio (intensidad, velocidad, emisión de pavesas, emisión de humos etc.) y a la gestión de la emergencia (p.e. efectos dominó).

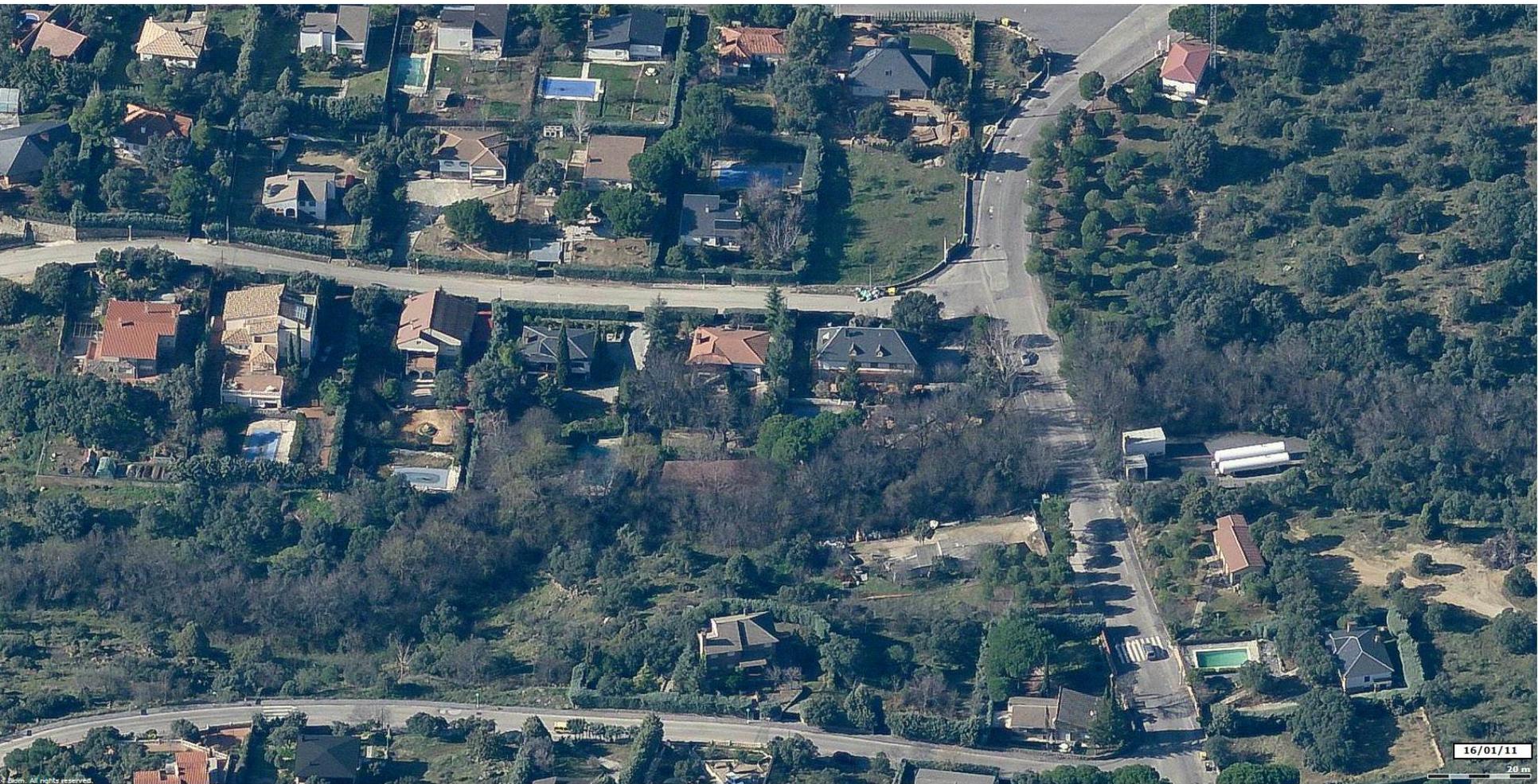
Combustibles forestales: patrones

- Identificar los corredores de combustible forestal dentro de la urbanización por los que pueda evolucionar un frente consolidado
- Aplicar mismos criterios que en zonas forestales, respecto al potencial que puedan desarrollar (iniciación, consolidación, salto a copas etc.)
- Identificar las parcelas y rodales aislados con vegetación forestal dentro de las urbanizaciones
- Estimar su tamaño para evaluar si es posible el desarrollo de un frente consolidado (parcelas y corredores mayores de $\frac{1}{4}$ ha.)
- Cada corredor o parcela aislada puede crear una situación fuego de interfase a lo largo de sus bordes





16/01/11



16/01/11

20 m

© 2011 All rights reserved

Combustibles no forestales

Vegetal no forestal

Jardines, especies exóticas

Setos (alta carga, resistentes o no resistentes)

Otras especies (palmeras etc.)

Huertas, cultivos

Otro vegetal

Restos, acumulaciones

Pilas de leña

Otros cerramientos (brezo, caña)

Combustibles no forestales: Setos

Se disponen habitualmente en la linde de las parcelas: si estas son pequeñas son una fuente cercana de fuego y pavesas alrededor de la vivienda en todo su perímetro (referencia: distancia menor a 2 veces la longitud potencial de llama, es decir aproximadamente 3 veces la altura del seto)

Forman redes con alta continuidad dentro de la urbanización, dado que un mismo seto separa dos parcelas. Un incendio puede pasar de un lado a otro de una urbanización solo a través de los setos

La arizónica (*Cupressus arizonica*) es un ejemplo de seto muy inflamable y combustible: inflamable por destilar elementos volátiles en verano y soportar baja humedad de la parte viva, combustible por acumular gran cantidad de material fino muerto dentro.

Fuente: MATINSA
La Moraleja (Madrid)
25/06/2012
Incendio Campo de Golf



Índice de interfase WUIX

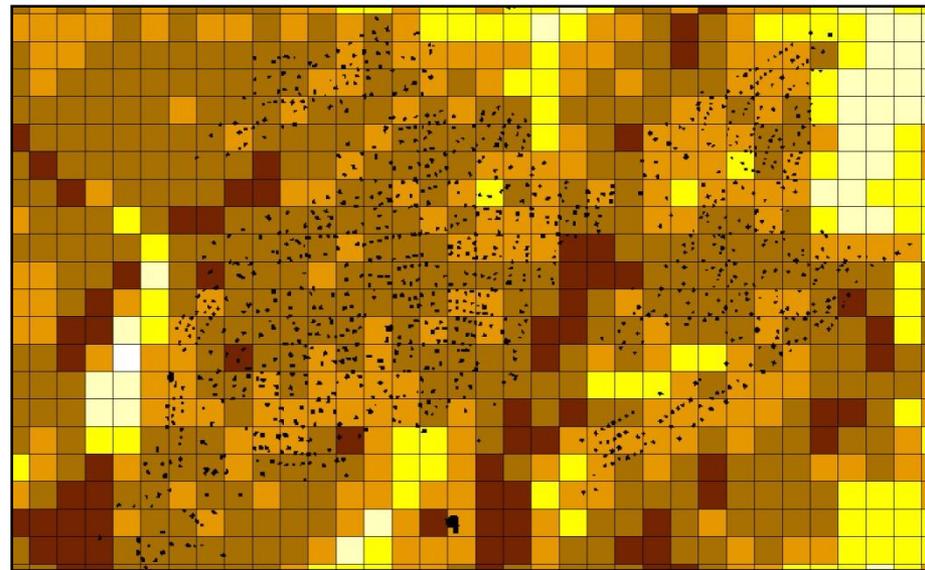
Se ha diseñado un índice basado en la telemetría del territorio mediante señales LiDAR que recoge, por un lado, la continuidad del combustible así como la densidad de biomasa, por otro lado la distancia a los elementos vulnerables (una medida directa de la exposición).

Este índice resume adecuadamente factores importantes que afectan al comportamiento del fuego (continuidad, carga, estructura del combustible) y el grado potencial de afectación de los elementos vulnerables, especialmente las viviendas.

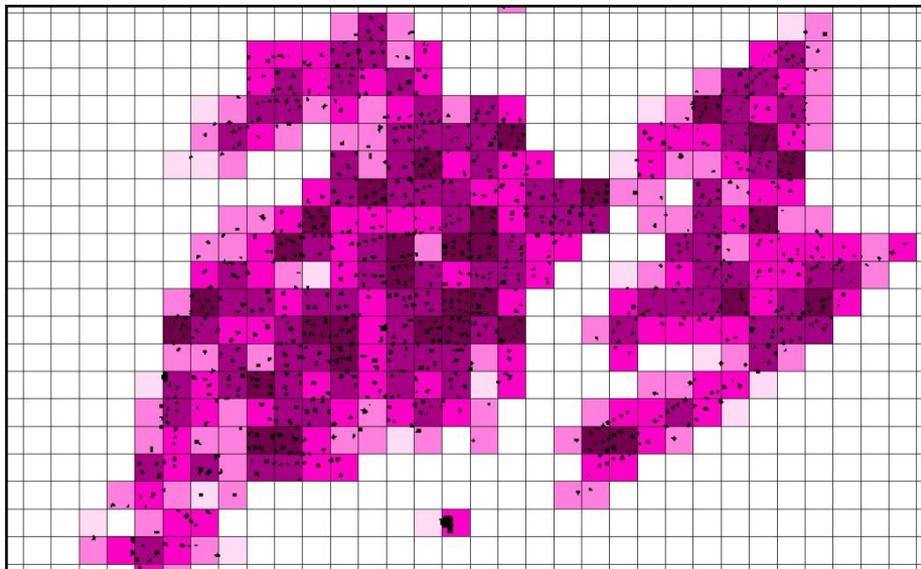
Este índice discrimina bien las estructuras de interfaz (casas aisladas y diseminados, *intermix*, zonas urbanas compactas etc.) y permite un análisis comparativo consistente (dentro de la misma urbanización, entre diferentes urbanizaciones).



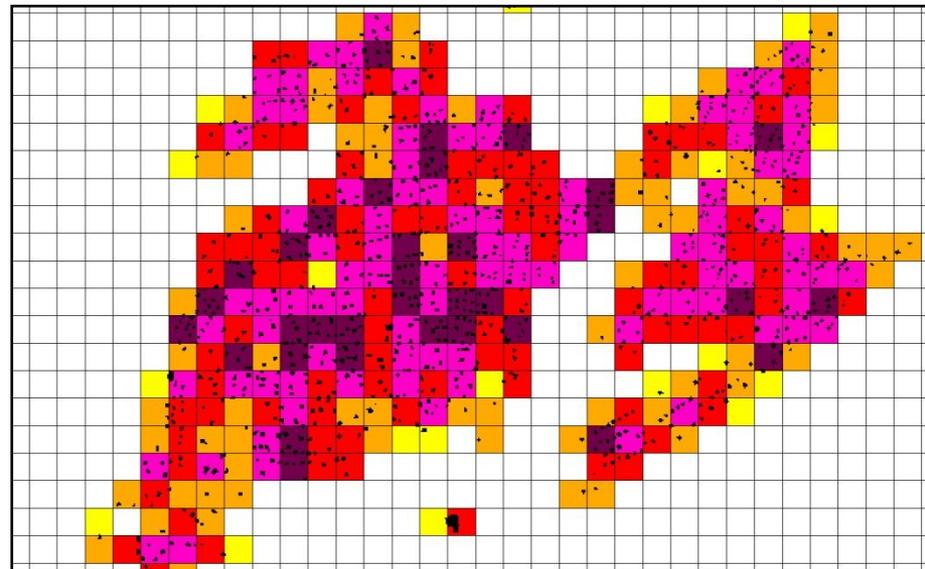
Ocupación



Continuidad



Exposición



WUIX

Otros combustibles

No vegetal

Plásticos, gomas, telas

Colchonetas, cojines, toldos

Tela asfáltica, otros cubrimientos

Hidrocarburos, pinturas, disolventes etc.

Otros combustibles y materiales

Tendencia a la acumulación de materiales y objetos inflamables



Foto D. Caballero

Vulnerabilidad de viviendas

Fuentes de peligro para viviendas:

- Contacto de la llama
- Calor radiante y convectivo
- Pavesas

El contacto de la llama se puede evitar

- Incrementando distancia entre el combustible y la vivienda, ya sea en labores previas de prevención o en acciones operativas en la emergencia.
- Reduciendo la intensidad de la llama.

Ambos aspectos se consiguen con áreas defendibles de baja combustibilidad alrededor de la vivienda.

Vulnerabilidad de viviendas

- El contacto de la llama está muy relacionado con la ignición o destrucción de los elementos externos de las viviendas, especialmente si estos son de materiales combustibles.
- Un elemento externo que entra en ignición se convierte él mismo en la fuente más inmediata de calor para otros elementos, incluyendo puntos por donde puede entrar el fuego en la vivienda.
- Identificar continuidad de combustibles en el entorno inmediato, sobre y dentro de la vivienda, teniendo en cuenta a todo lo que puede ser combustible.
(Continuidad: a menos de 1.5 veces la longitud de llama)

Vulnerabilidad de viviendas

- El calor radiante puede provocar desperfectos y destrucciones parciales, pero rara vez está directamente relacionado con la destrucción total.
- El calor convectivo comporta movimientos violentos de aire que pueden arrojar objetos y romper cristales o conducir pavesas y materiales incandescentes sobre o dentro de la vivienda.
- Las propias construcciones pueden modificar/canalizar el movimiento del aire
- Las pavesas son una fuente de calor en contacto con la vivienda durante mucho tiempo.
- Afectan mucho más a los elementos horizontales que las recogen, son lugares de acumulación de pavesas y frecuentemente también de combustible.
- El fuego puede entrar o irrumpir en la vivienda por los puntos débiles, aberturas, roturas, chimeneas etc.



Foto D. Caballero



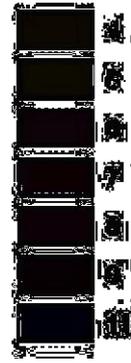
Foto: UT GRAF Bombers de la Generalitat de Catalunya



Foto F. Grillo



Índice WUIX



$$WUIX = (C_1 + C_2 + C_3) + C_4$$



WUIX mínimo



WUIX máximo

Accesibilidad y limitaciones

- Ventajas de las zonas de interfaz: mayor presencia de viales para el tránsito,
- Ingreso de medios de extinción terrestres como para las operaciones de evacuación.
- Conocer de antemano las limitaciones al tránsito de los medios terrestres de extinción:
 - Pendiente longitudinal
 - Pendiente lateral
 - Ancho útil
 - Radios de giro
 - *Cul-de-sac*, volvederos, apartaderos
 - Puntos de limitación de gálibo
 - Puntos de tara limitada (p.e. puentes y pasos de resistencia limitada)
 - Presencia de barreras, portillos etc.
 - Restricción operativa al tránsito (p.e. áreas militares, campos de tiro etc.)

Red viaria interna

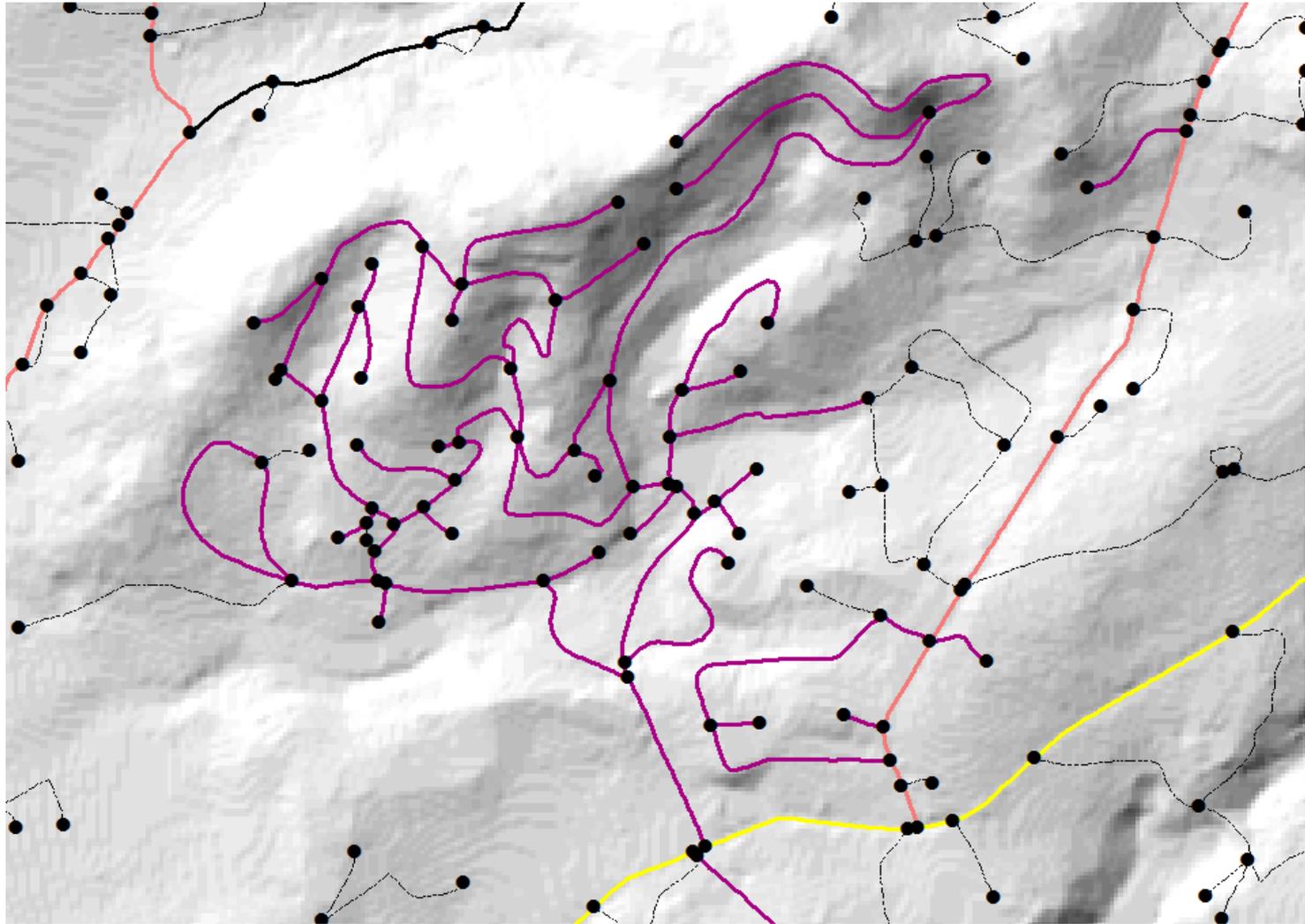




Foto D. Caballero

Accesibilidad y limitaciones

- Identificar el efecto del fuego y del humo, así como su evolución: asegurarse que en el trayecto los vehículos no estarán expuestos a los componentes del fuego.
- El humo denso puede provocar *choking* y detener el motor por asfixia (una alternativa: motores eléctricos ó pequeñas botellas de aire comprimido conectadas al carburador).
- Un vehículo parado, averiado, accidentado puede bloquear el tránsito en viales que son críticos en la operación. Es necesario conducir con precaución. Los sistemas de posicionamiento y navegación GPS son de gran ayuda.



Foto UT GRAF

 **bombers GRAF**



Foto: Montroig del Camp, 2.007. Fuente: UT GRAF



Áreas de baja combustibilidad

- Ventajas de las zonas de interfaz: presentan menos carga de combustible, apareciendo más discontinuidad al menos en los estratos más pegados al suelo (viales, viviendas, instalaciones, zonas de parking, campos de fútbol, canchas de tenis etc.)
- Las aperturas más grandes (áreas desprovistas de vegetación) pueden ser consideradas como puntos seguros a los que huir en caso de atrapamiento (al igual que se considera en fuegos forestales habituales). Por tanto es necesario identificarlos y evaluarlos como puntos seguros.
- Considerar que los puntos seguros pueden estar afectados por el humo y las corrientes convectivas de aire caliente, así como lluvia de pavesas.
- Los criterios de dimensionado son parecidos a las estimaciones en zonas forestales (distancia mínima de tres a cuatro veces la altura de la vegetación)



Medios disponibles – Medios inmediatos

Tres escenarios para medios inmediatos propios

- 1. *Fuego incipiente en la urbanización.*** Los medios inmediatos son muy efectivos, la rapidez en llegar al conato da muchas posibilidades de su control en su fase inicial.
- 2. *Fuego exprés.*** Se desarrolla desde fuera de la urbanización e impacta esta en un corto espacio de tiempo, sin que dé tiempo a medios externos a llegar. En este caso tanto la capacidad de autoprotección de la urbanización como la activación del Plan de Autoprotección con los medios existentes es de gran utilidad, se trata de aplicar los principios básicos de defensa contra incendios en los primeros momentos (muchas veces los críticos).
- 3. *Fuego consolidado que viene desde fuera.*** Los medios inmediatos pueden ponerse a disposición del mando único y dispositivo desplegado, son mejores conocedores de la realidad en la urbanización.

Confinamiento

- Se debe planificar el confinamiento de antemano
- Evaluación de las oportunidades para defender la vivienda
- Estado físico y mental apropiado para soportar el confinamiento
- Evaluar las posibles reacciones de pánico
- Evaluar el tiempo total de exposición potencial
- Sin otra opción, evacuación comprometida



Foto : Ibiza, 2.009. Fuente: D.Caballero.

Confinamiento

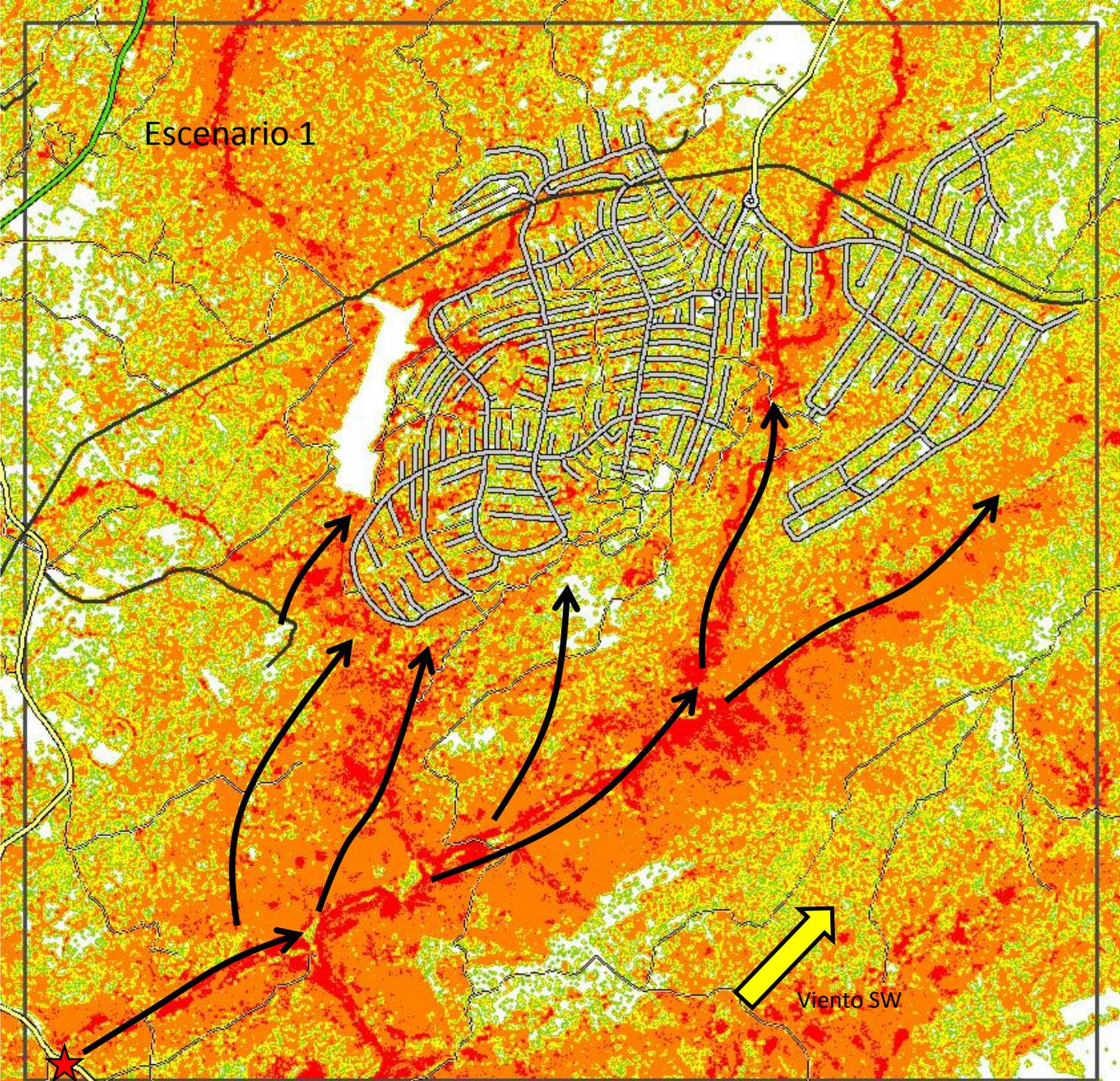
- Urbanizaciones como espacios confinables y defendibles – planificación
- Sociedad que habita las urbanizaciones no ligada al paisaje de fuego
- Urbanizaciones autoprotegidas que nos ayuden a parar los incendios, confinar con seguridad
- El problema son las personas, no las viviendas!
- El confinamiento también “secuestra” medios
- Escenario de confinamiento incluido en plan de autoprotección, y ensayarlo!

Emergencias efecto dominó

- El progreso del incendio en la zona de interfase desencadena emergencias dentro de emergencias por el efecto de alguno de sus componentes
- Asociado a combustibles o materiales exóticos/tóxicos/peligrosos
- Asociado a objetos, actividades o dispositivos que se pueden convertir en peligrosos por la presencia del incendio:
 - Tendidos eléctricos
 - Depósitos comunitarios de gas
 - Depósitos de hidrocarburos líquidos,
 - Bombonas portátiles de gas
 - Munición, pirotecnia
 - Materiales tóxicos y peligrosos
- Requieren una consideración, protocolización y entrenamiento especiales
- Generalmente sobrepasan las competencias de la extinción de incendios forestales

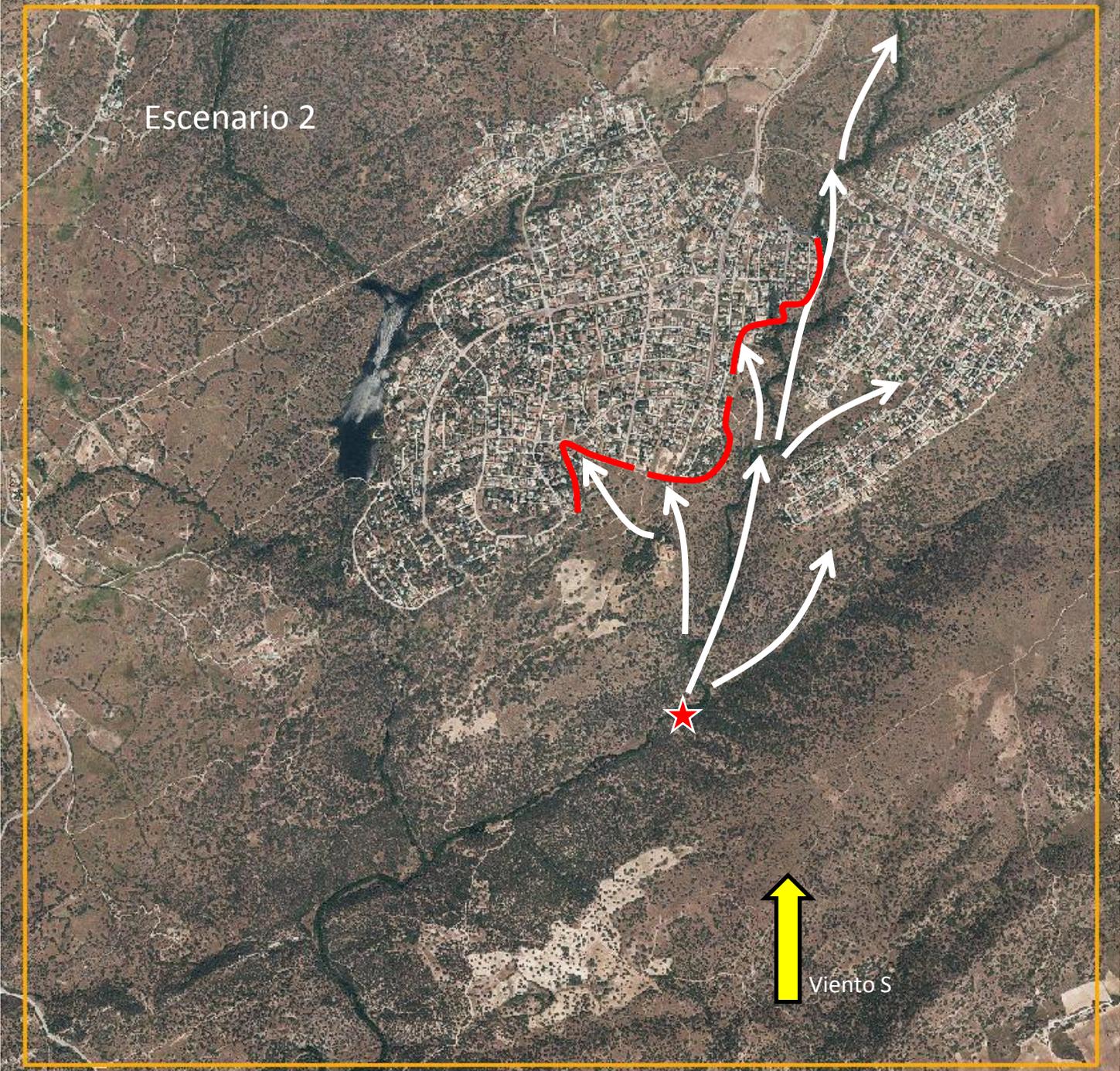
Ejemplos

Escenario 1



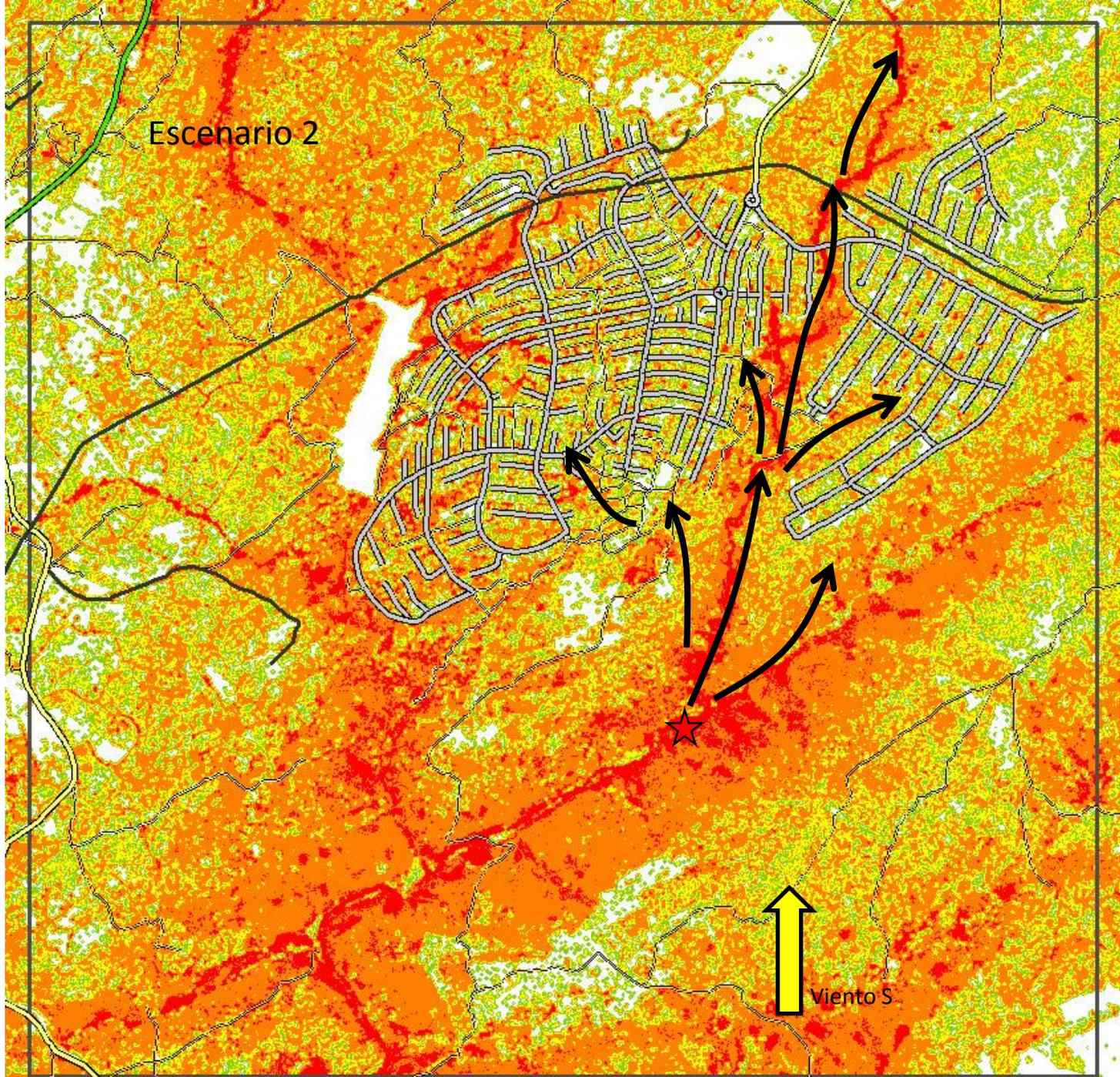
Viento SW

Escenario 2



Viento S

Escenario 2



Viento S



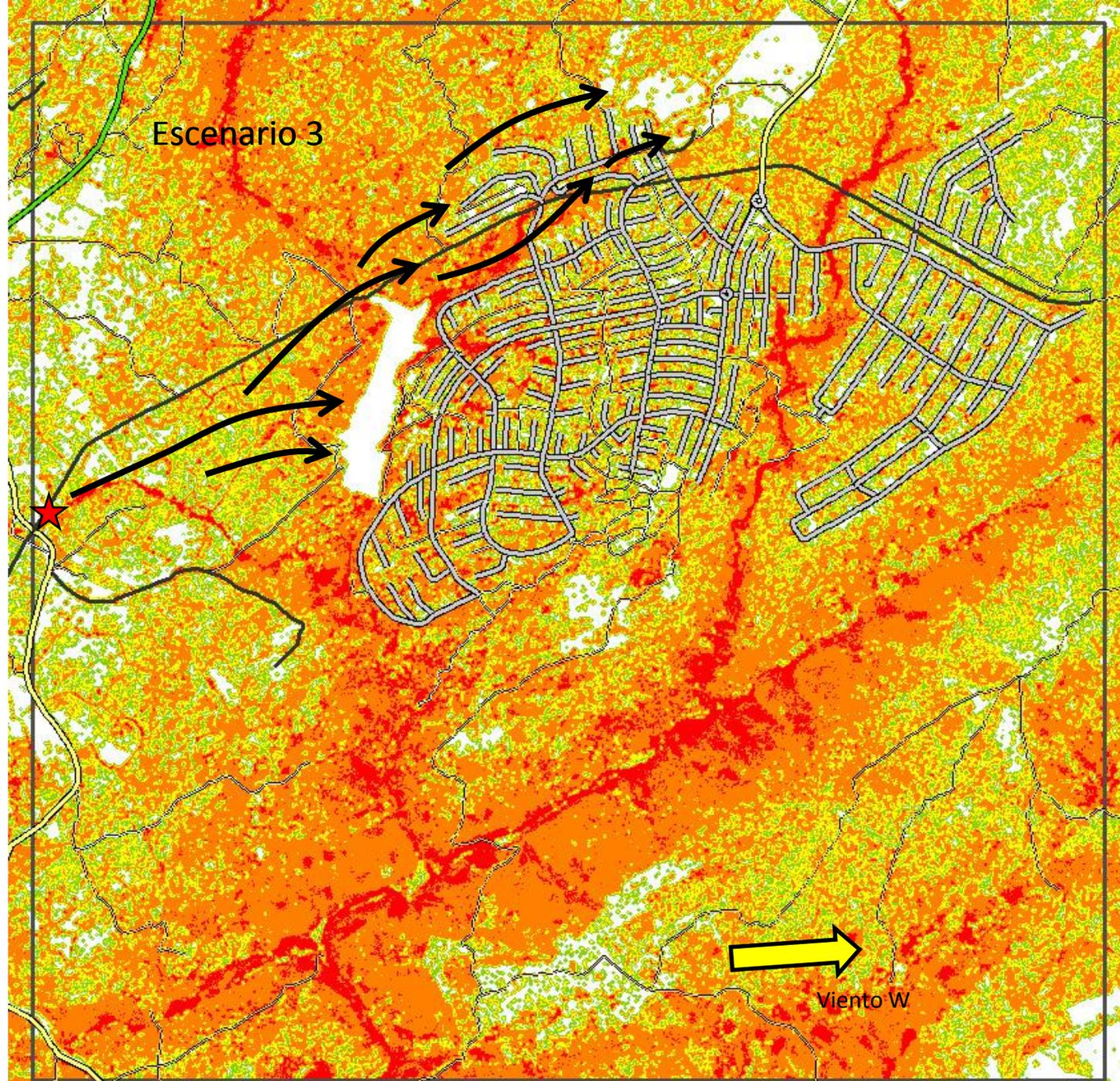


Escenario 3



Viento W

Escenario 3



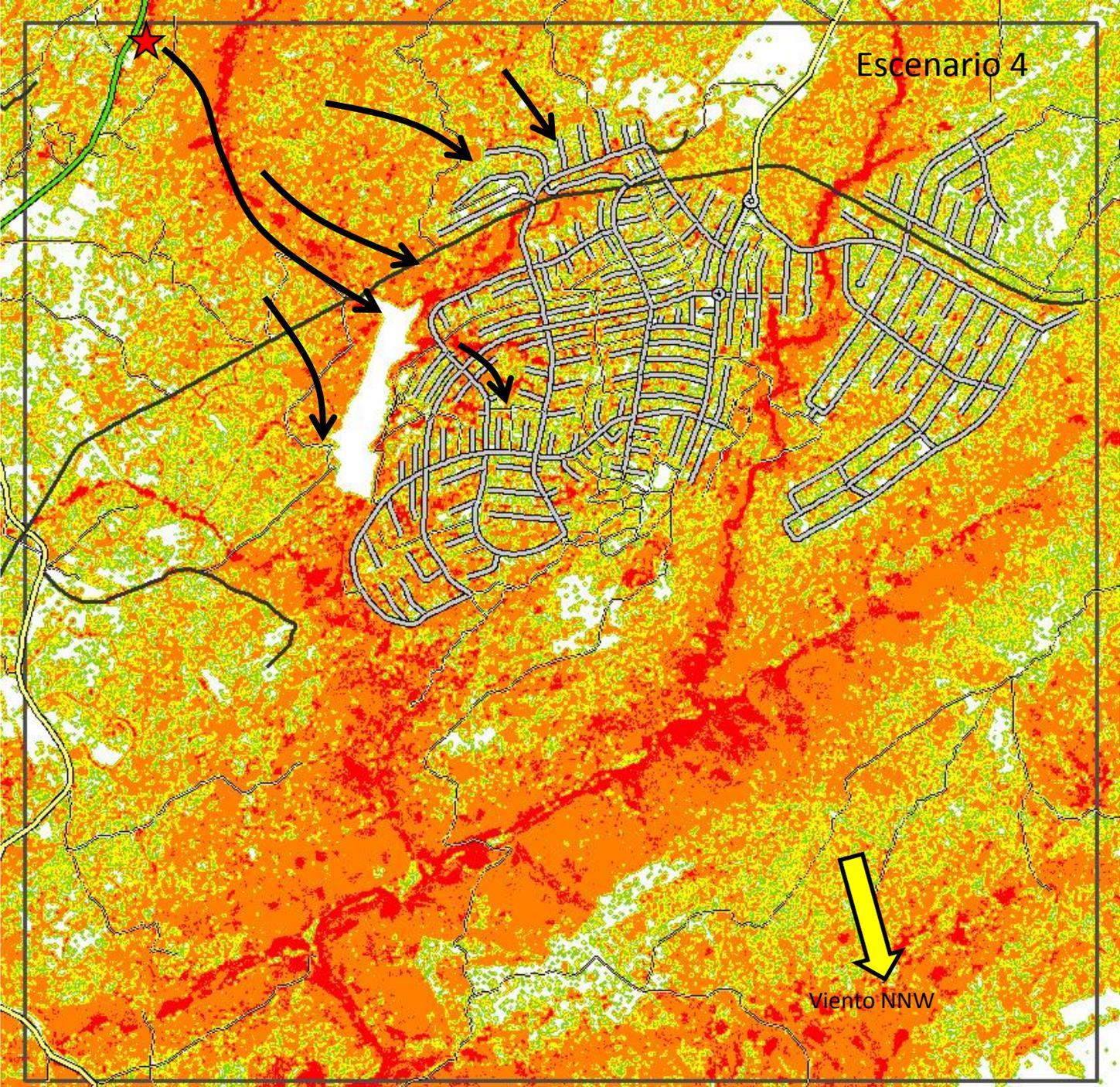
Viento W



Escenario 4



Viento NNW



Escenario 4

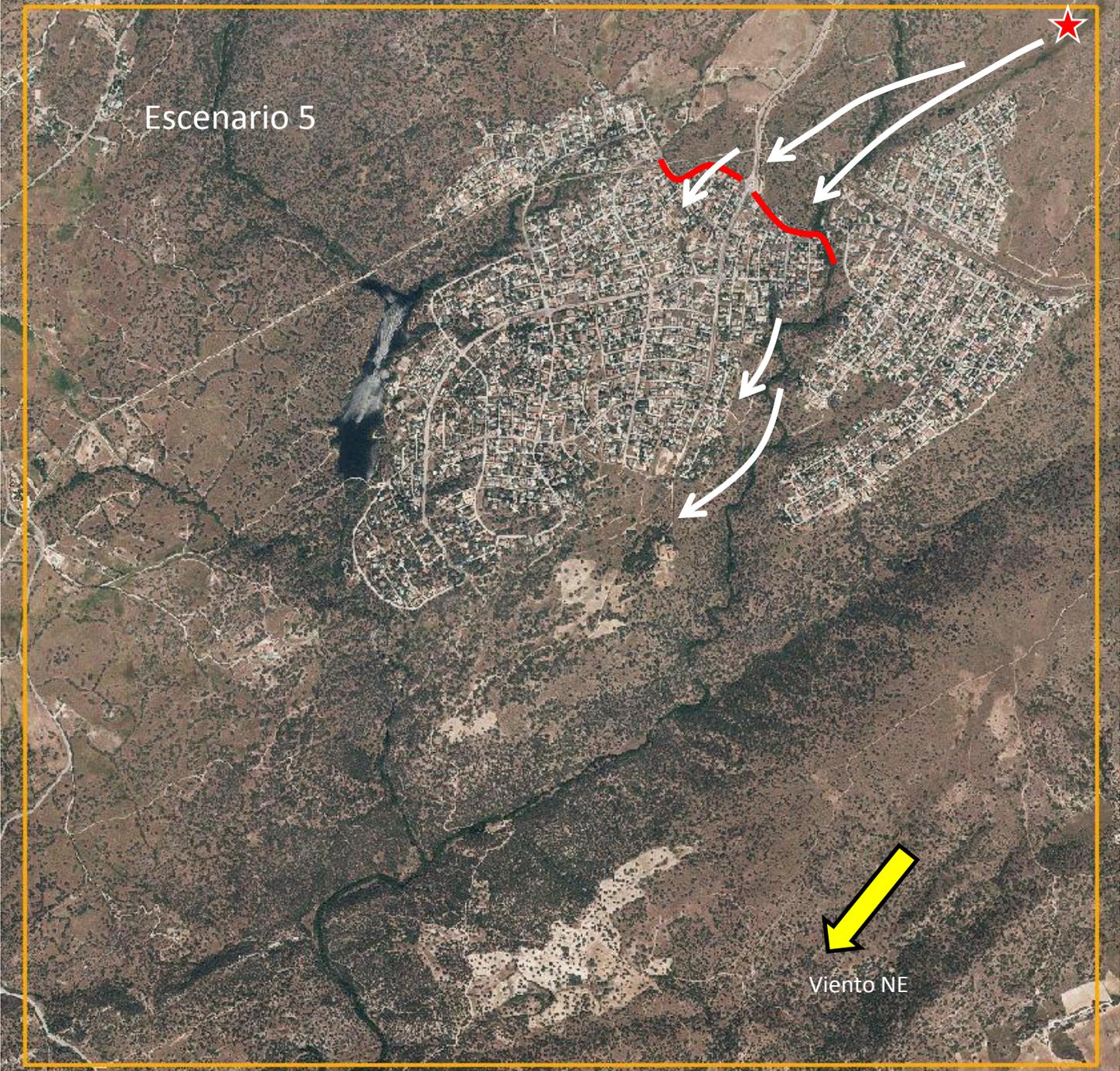
Viento NNW

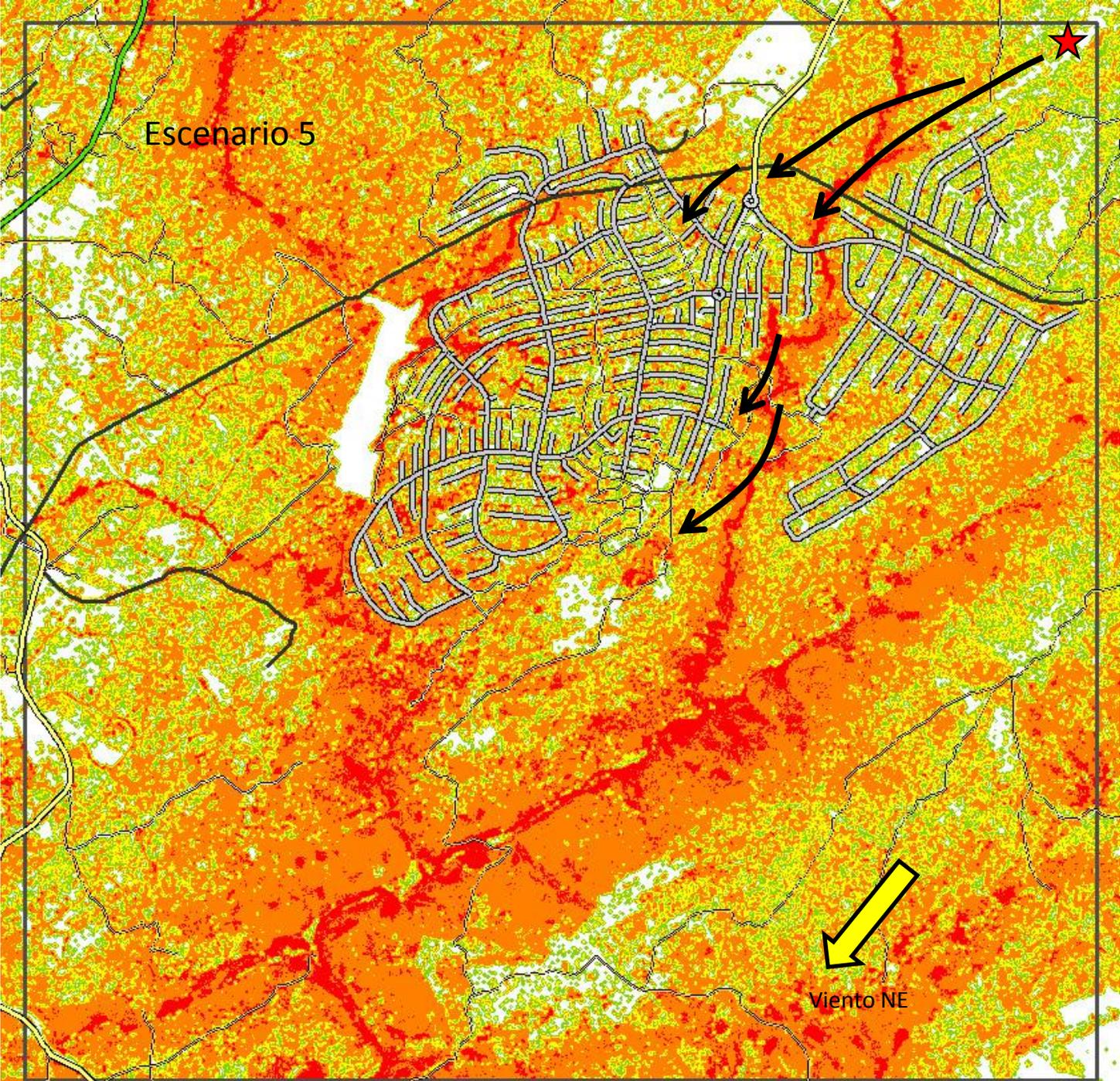


Escenario 5



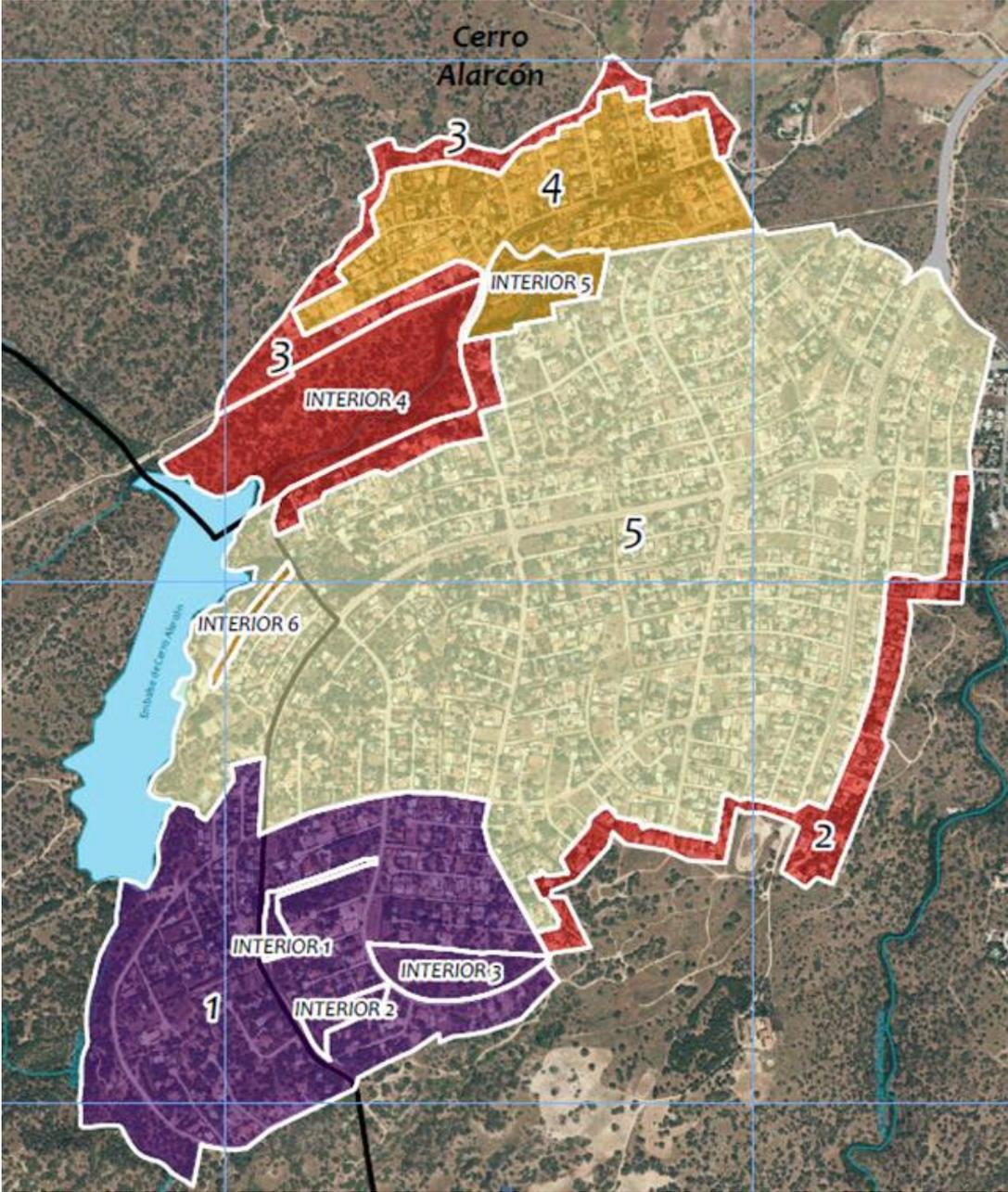
Viento NE



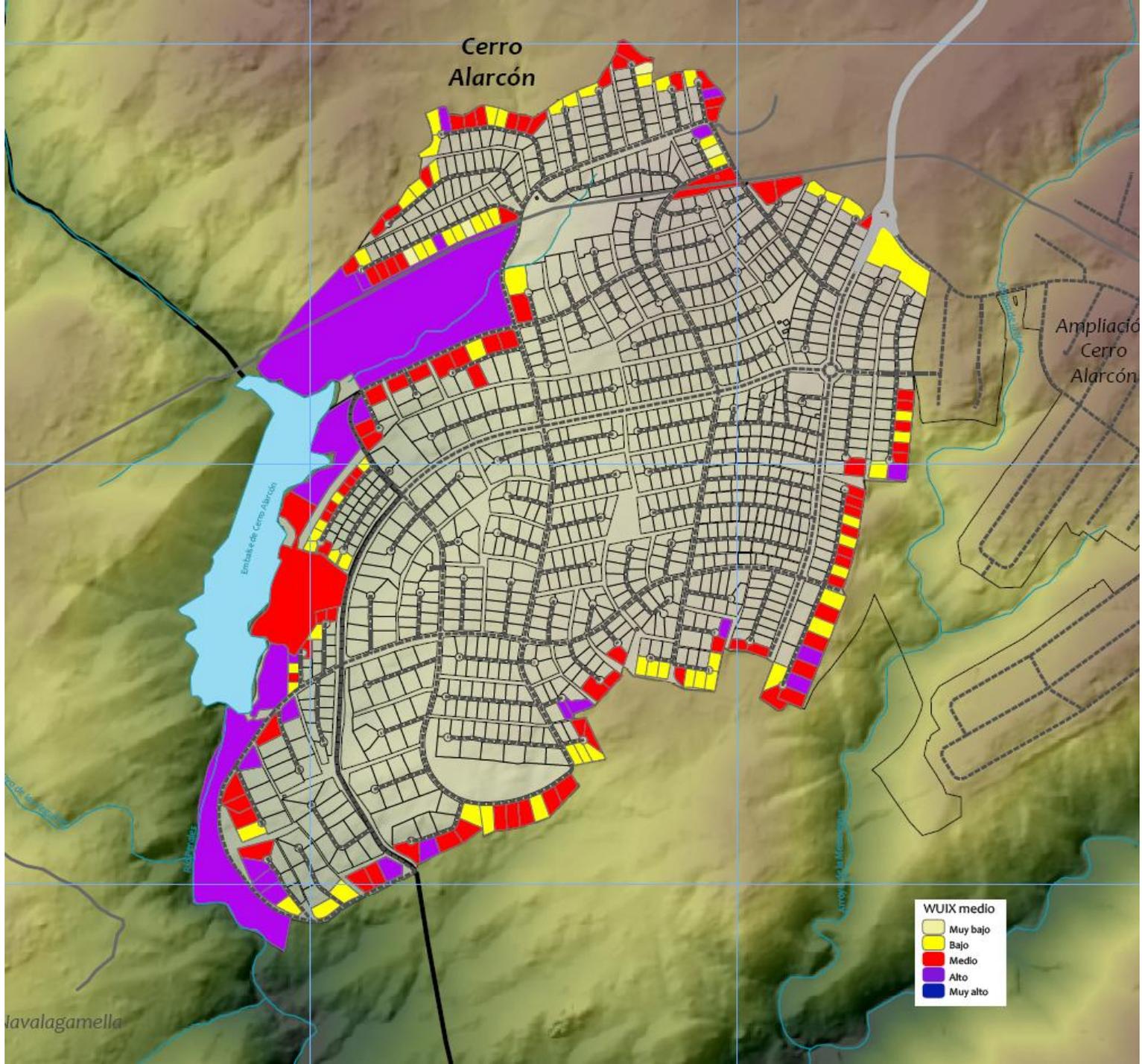


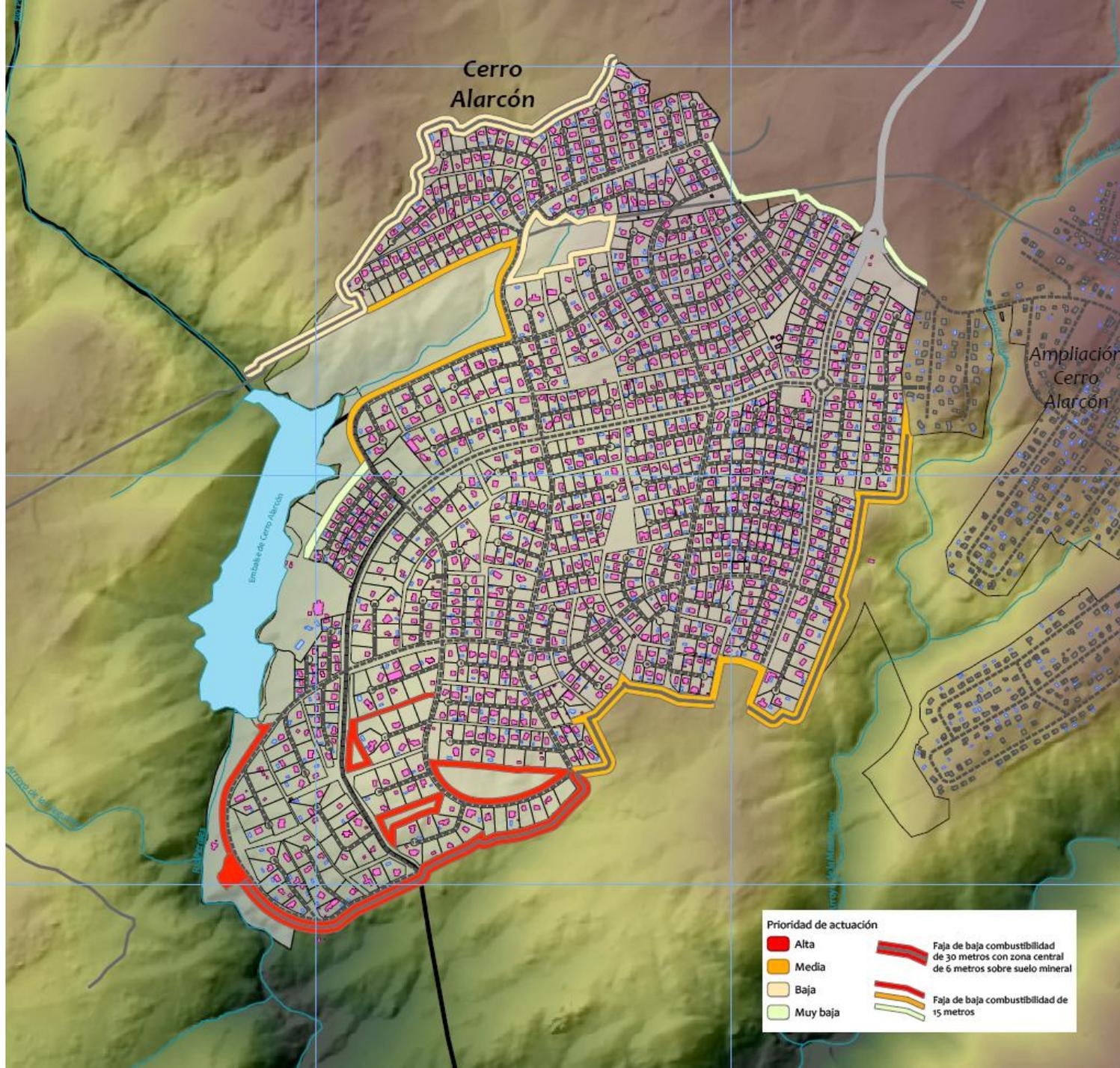


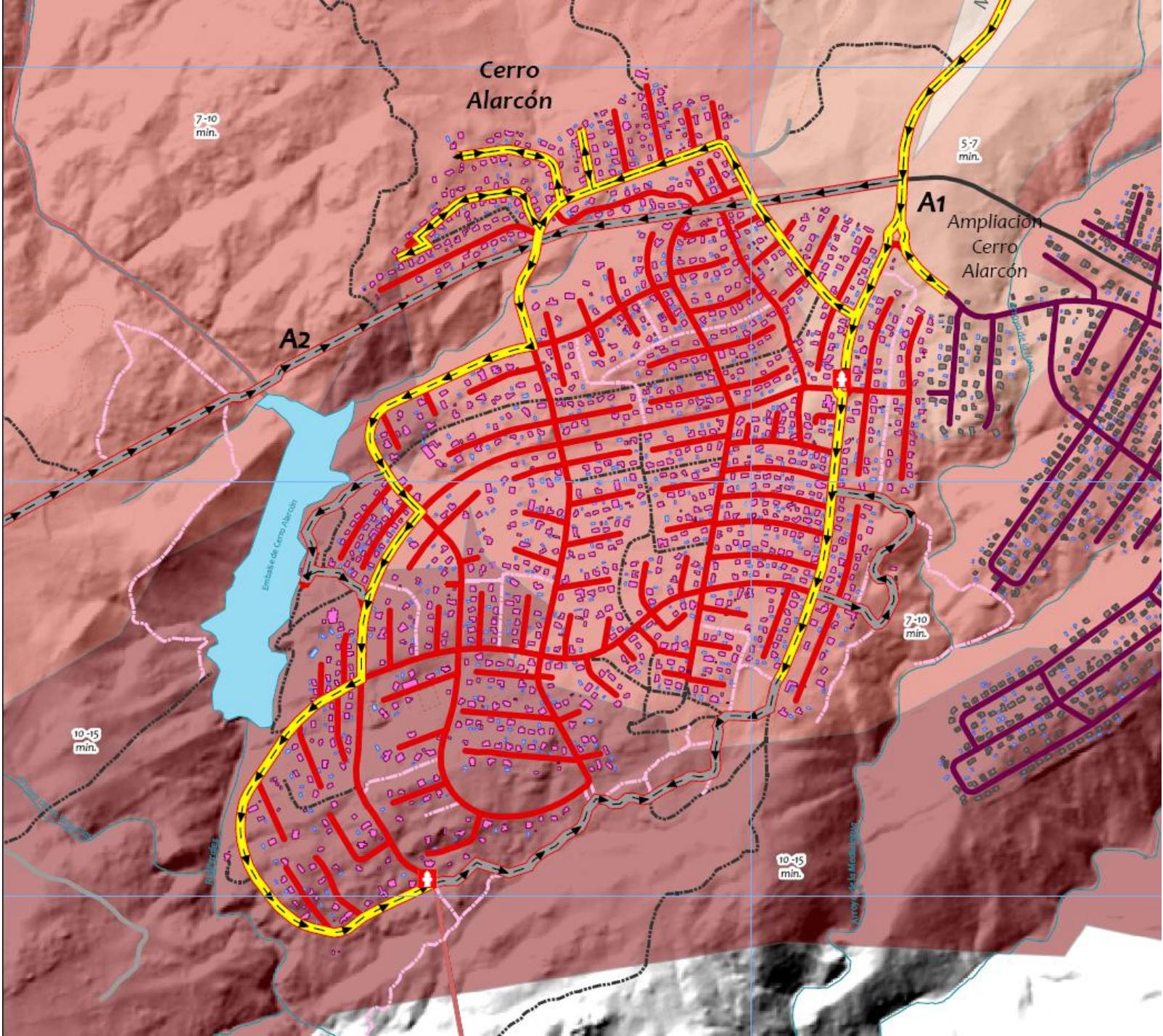


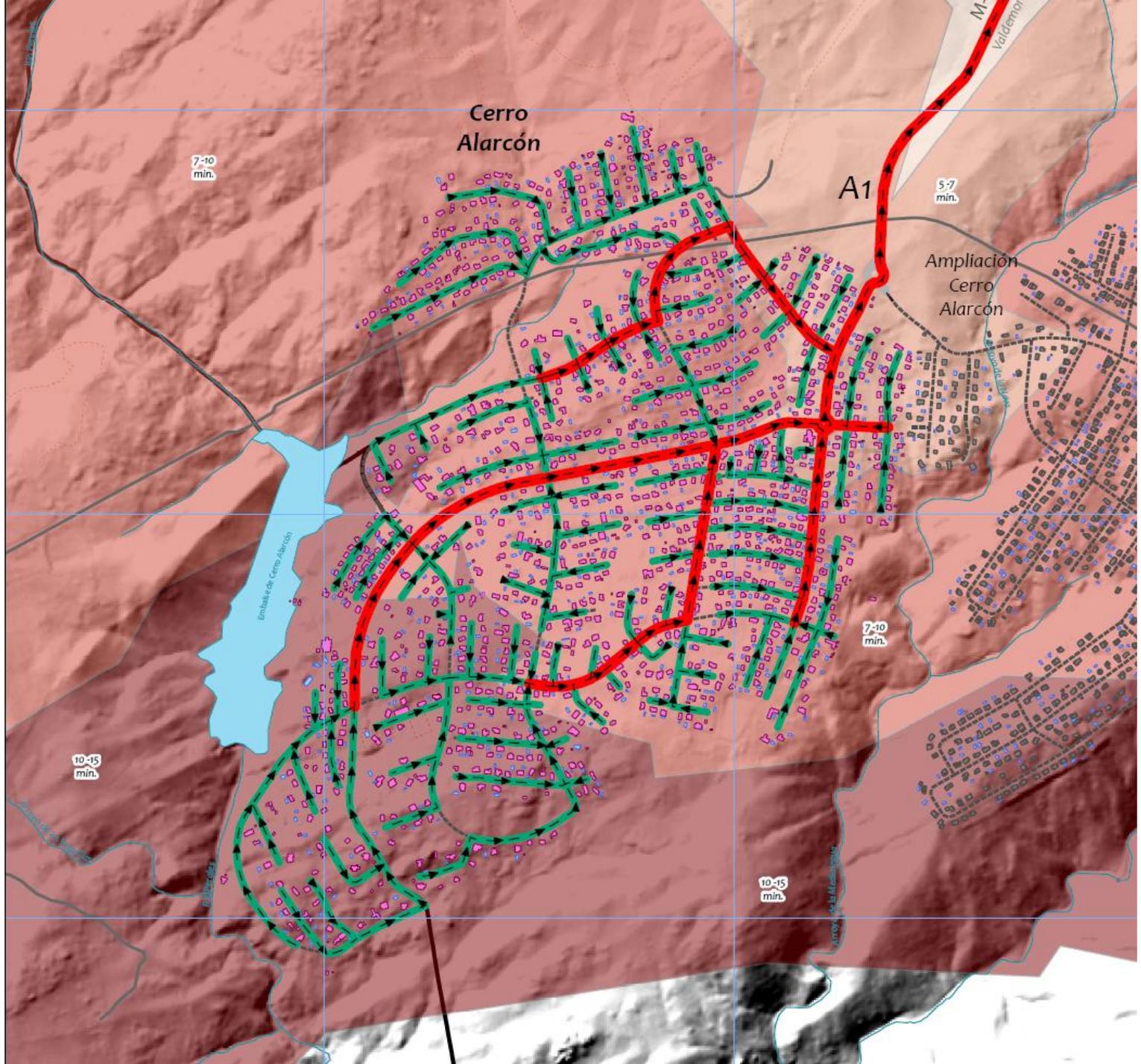


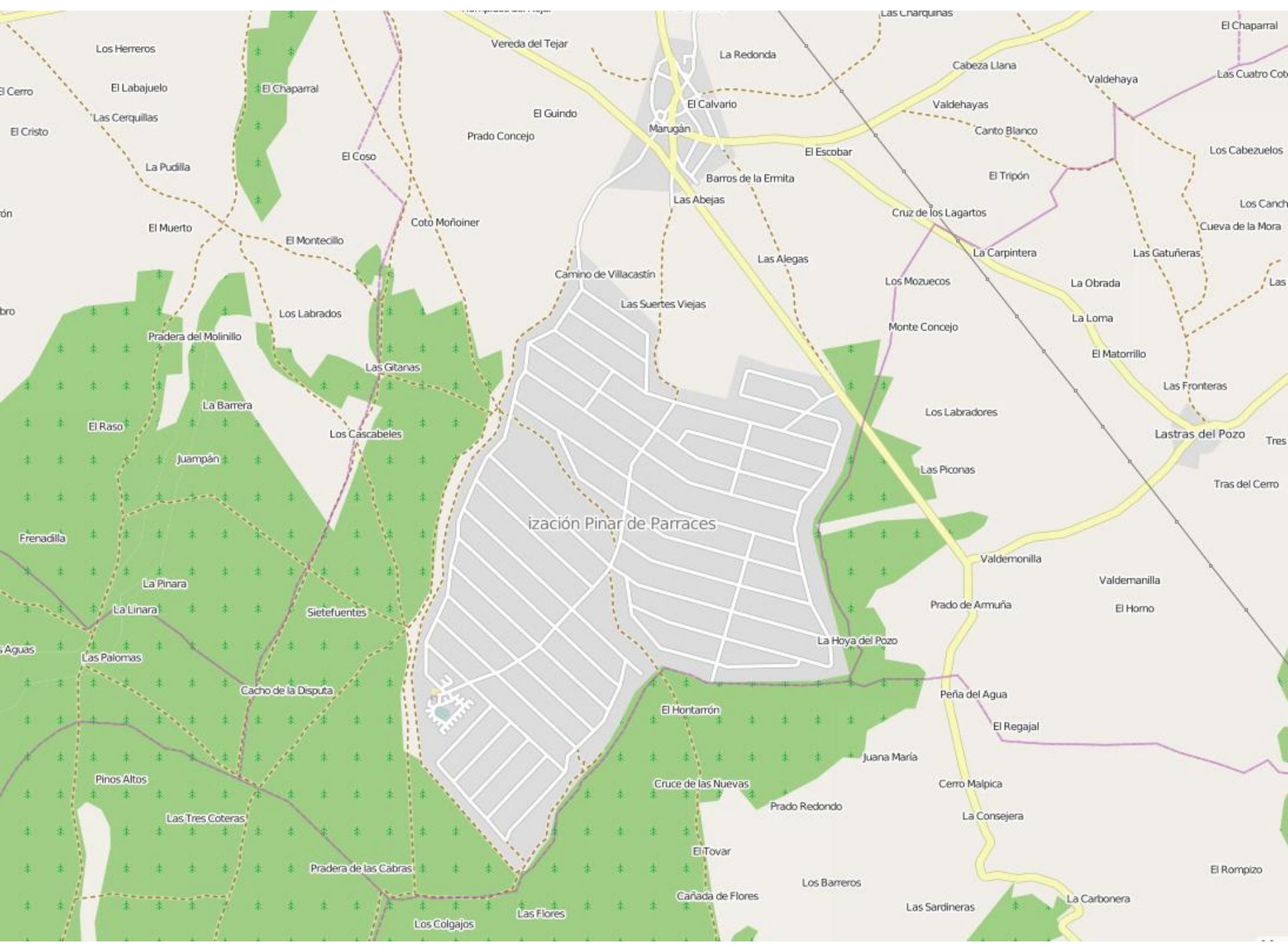
Cerro Alarcón











Urbanización Pinar de Parraces

Los Herreros
El Cerro
El Cristo
El Labajuelo
Las Cerquillas
La Pudilla
El Muerto
El Montecillo
Pradera del Molinillo
El Raso
Frenadilla
La Pinara
La Linara
Las Palomas
Pinos Altos
Las Tres Coteras
Pradera de las Cabras
Los Colgajos

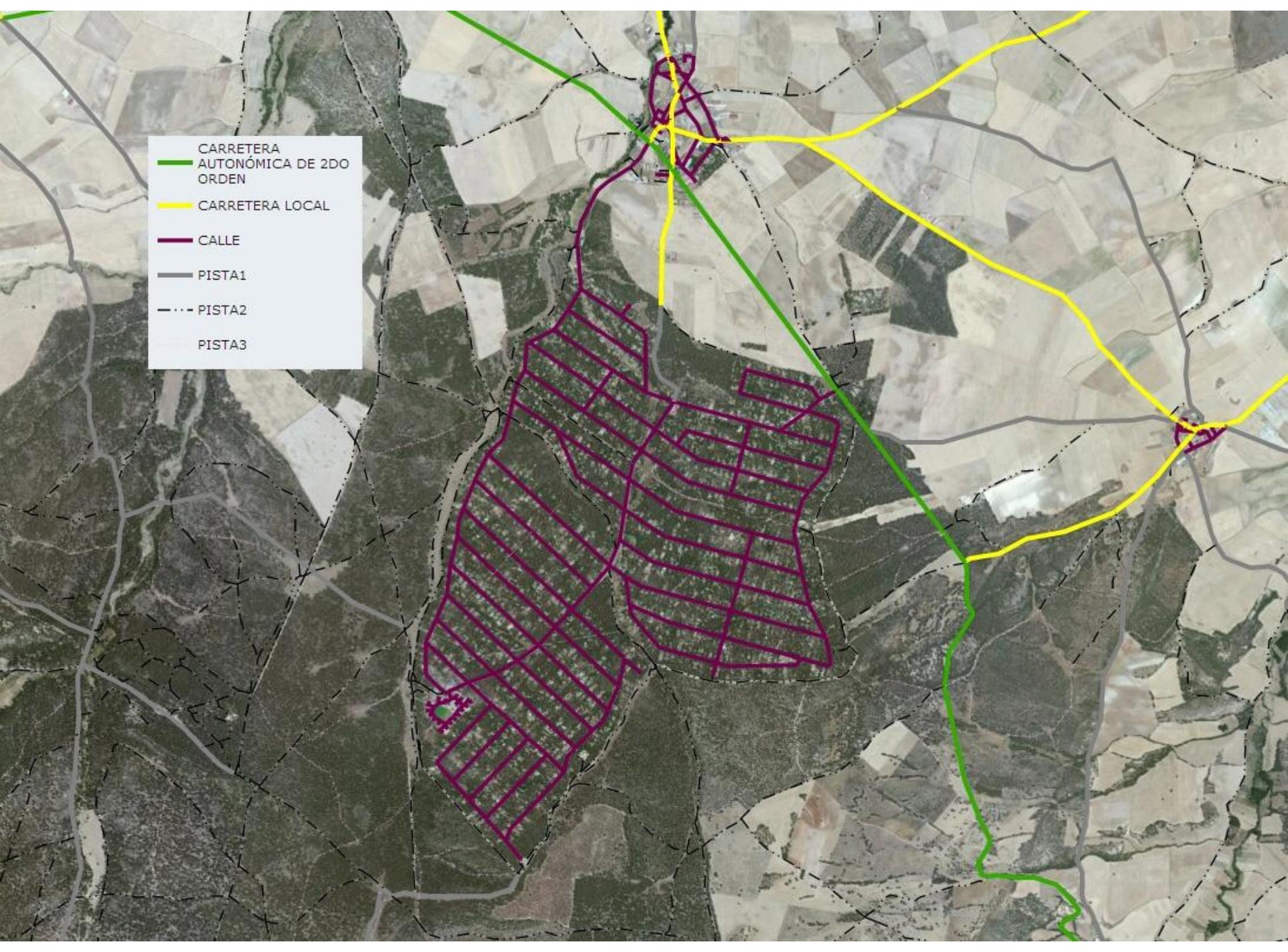
Vereda del Tejar
El Guindo
Prado Concejo
Coto Moñoiner
El Coso
El Escobar
Marugán
Barros de la Ermita
Las Abejas
Las Alegas
Las Suertes Viejas
Camino de Villacastín
Las Gitanas
Los Cascabeles
Sietefuentes
Cacho de la Disputa
El Hontarrón
Cruce de las Nuevas
El Tovar
Cañada de Flores
Las Flores

Las Unarquinas
Cabeza Liana
Valdehaya
Las Cuatro Cobas
El Chaparral
Los Cabezuelos
Los Canchales
Cueva de la Mora
Las Gatúñeras
La Carpintera
La Obrada
La Loma
El Matomillo
Las Fronteras
Lastras del Pozo
Tres
Tras del Cerro
Las Piconas
Valdemonilla
Valdemanilla
El Homo
Prado de Armuña
La Hoya del Pozo
Peña del Agua
El Regajal
Cerro Malpica
La Consejera
Juana María
Prado Redondo
Los Barreros
Las Sardineras
La Carbonera



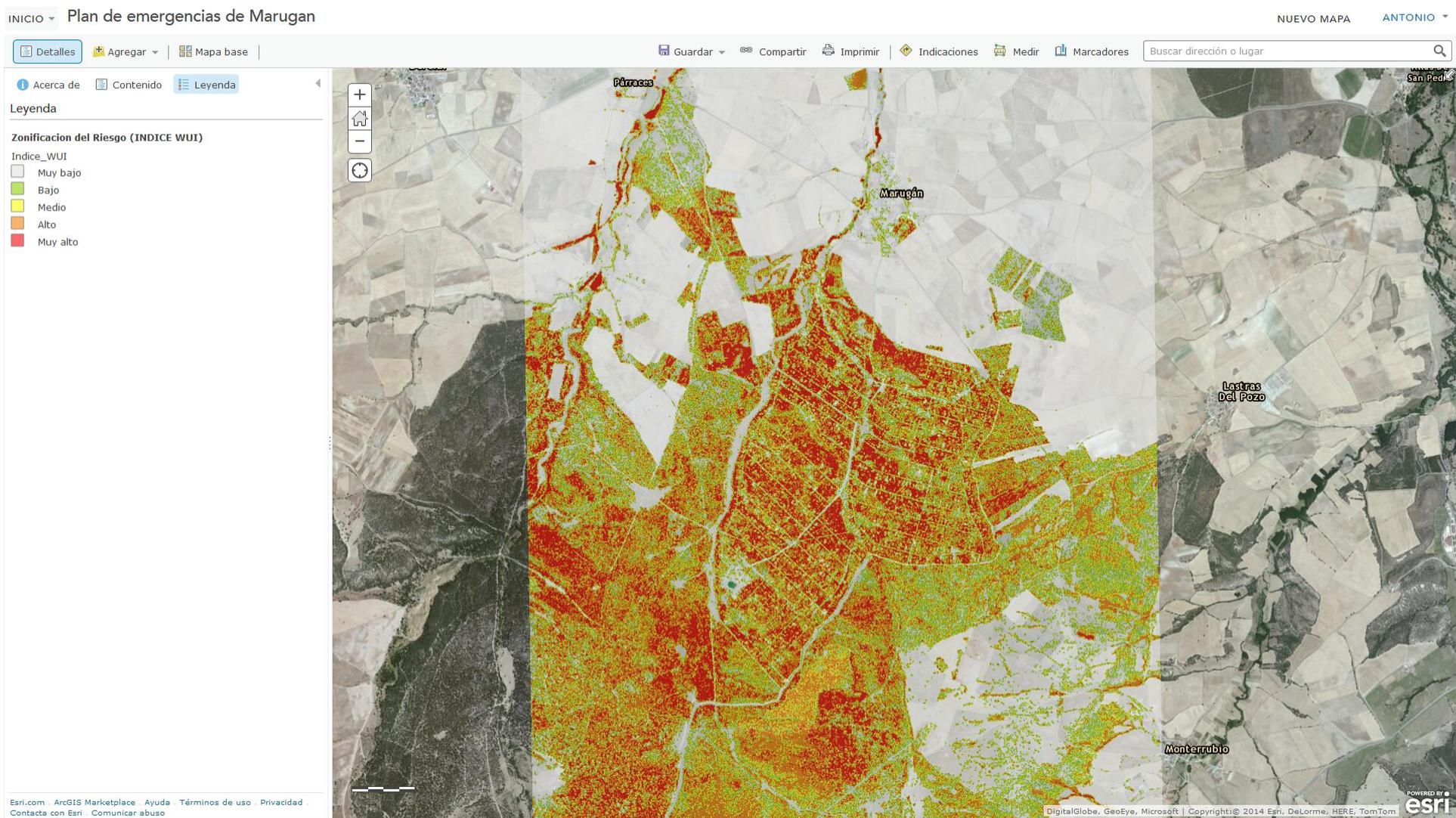


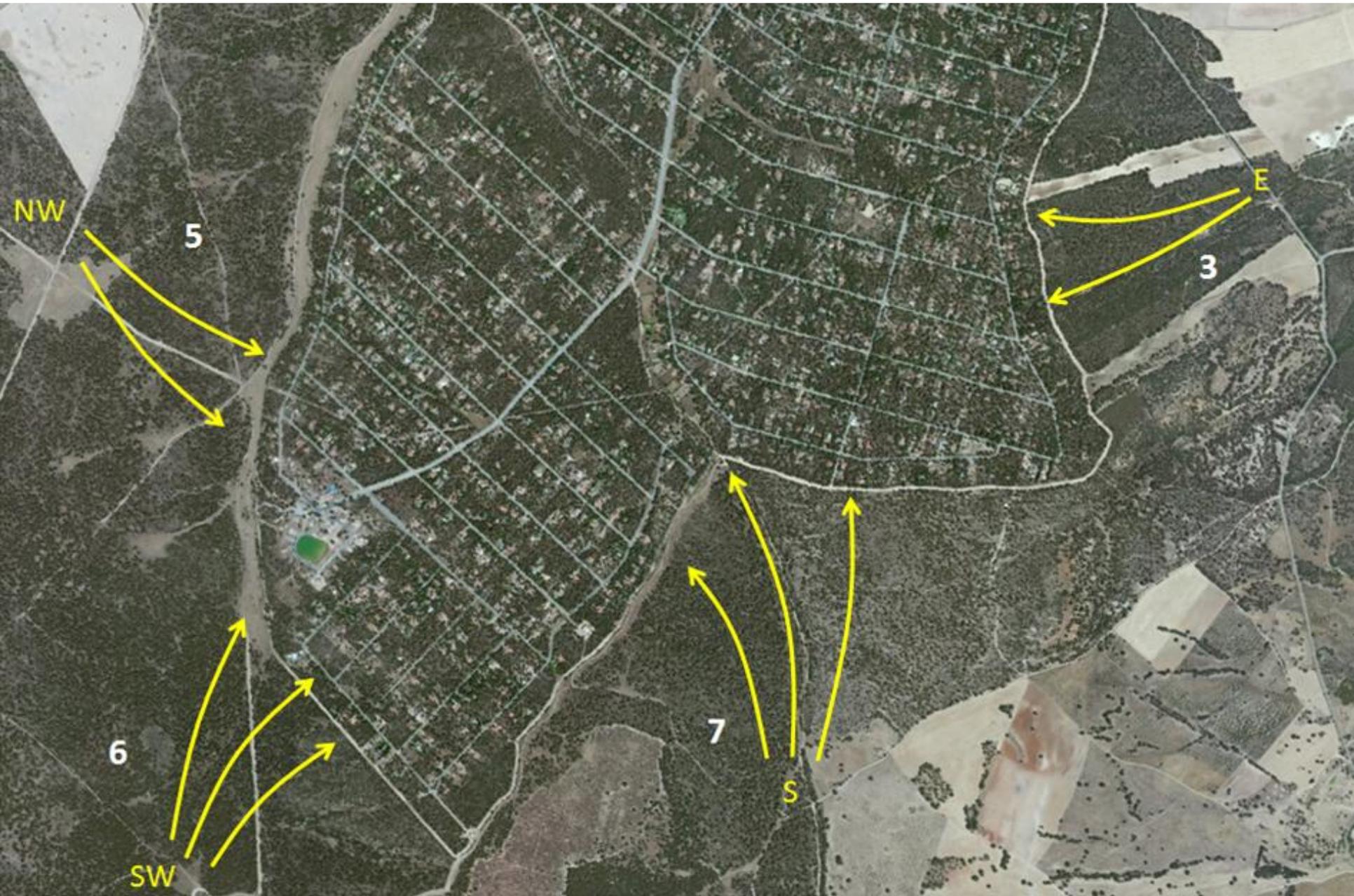
- CARRETERA AUTONÓMICA DE 2DO ORDEN
- CARRETERA LOCAL
- CALLE
- PISTA1
- PISTA2
- PISTA3



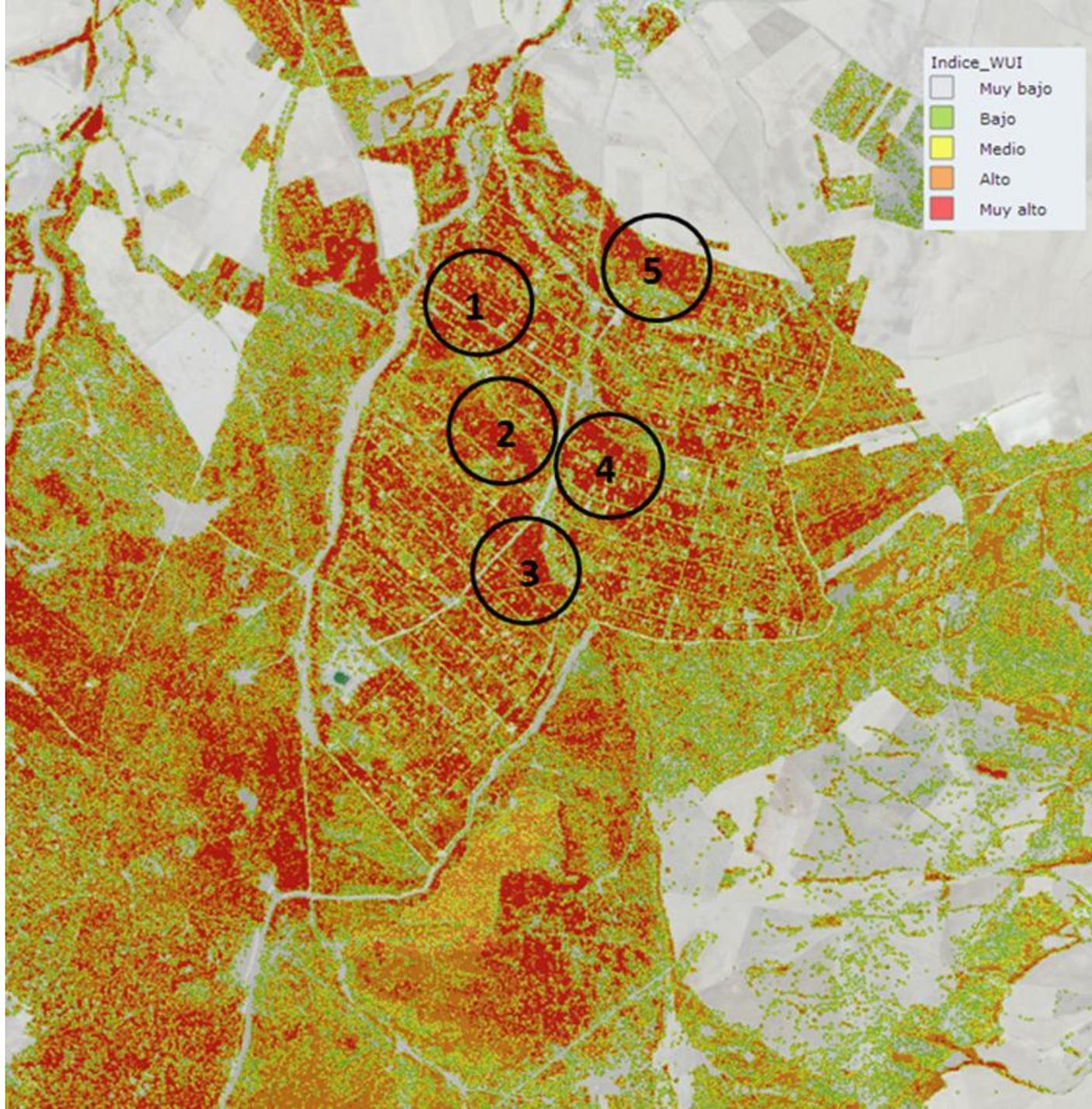


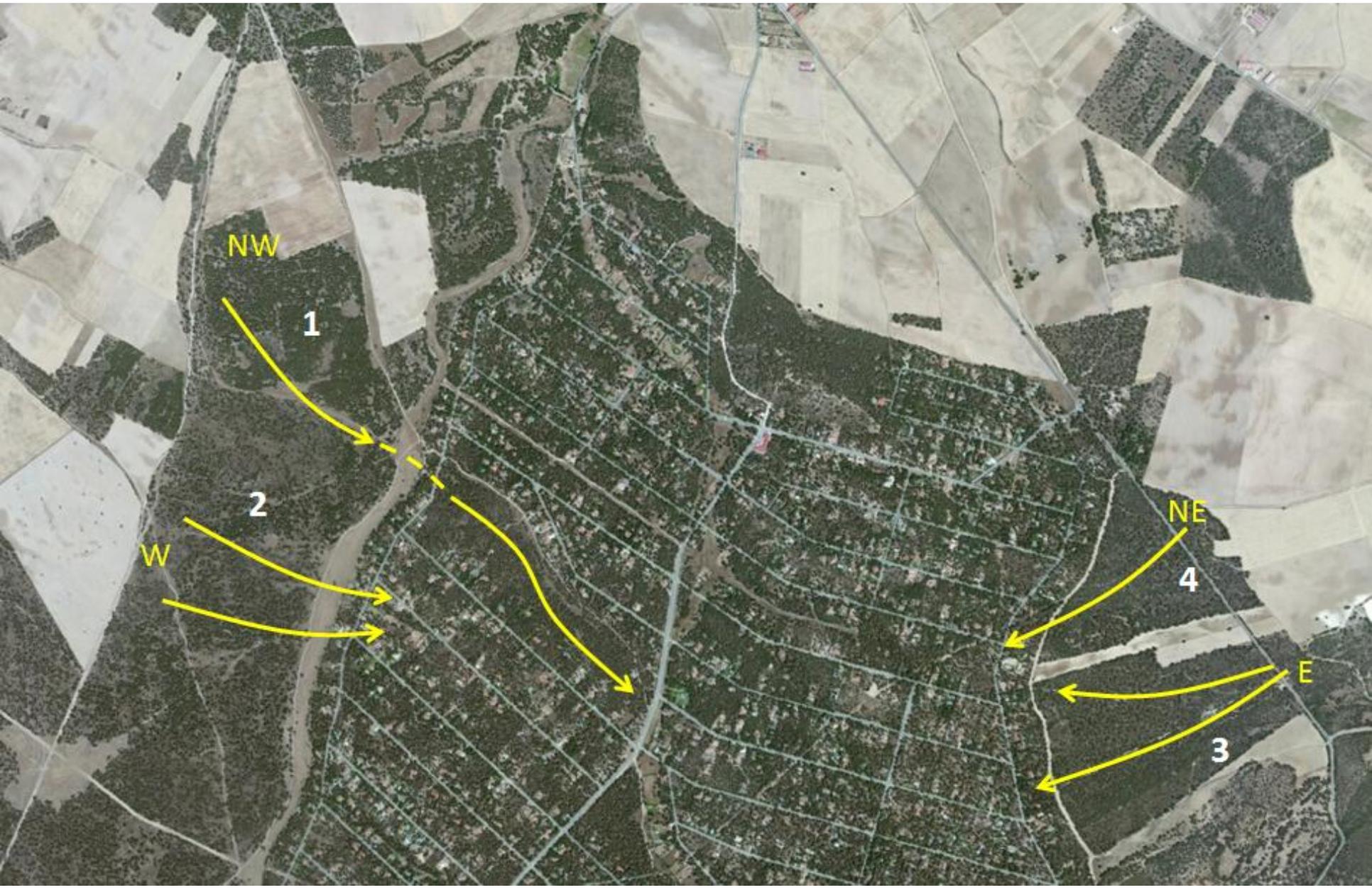
Índice de interfaz, continuidad, carga











NW

1

2

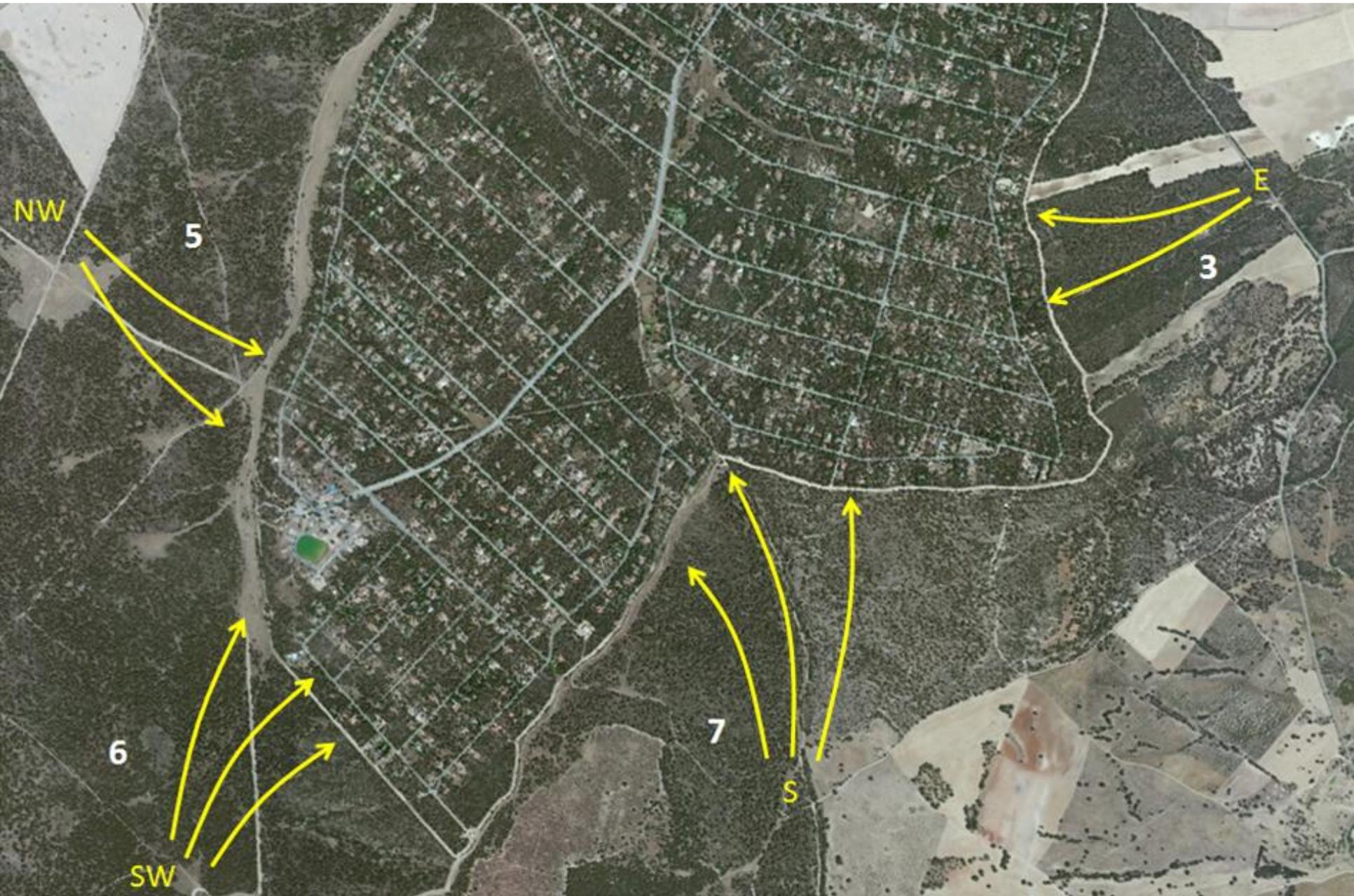
W

NE

4

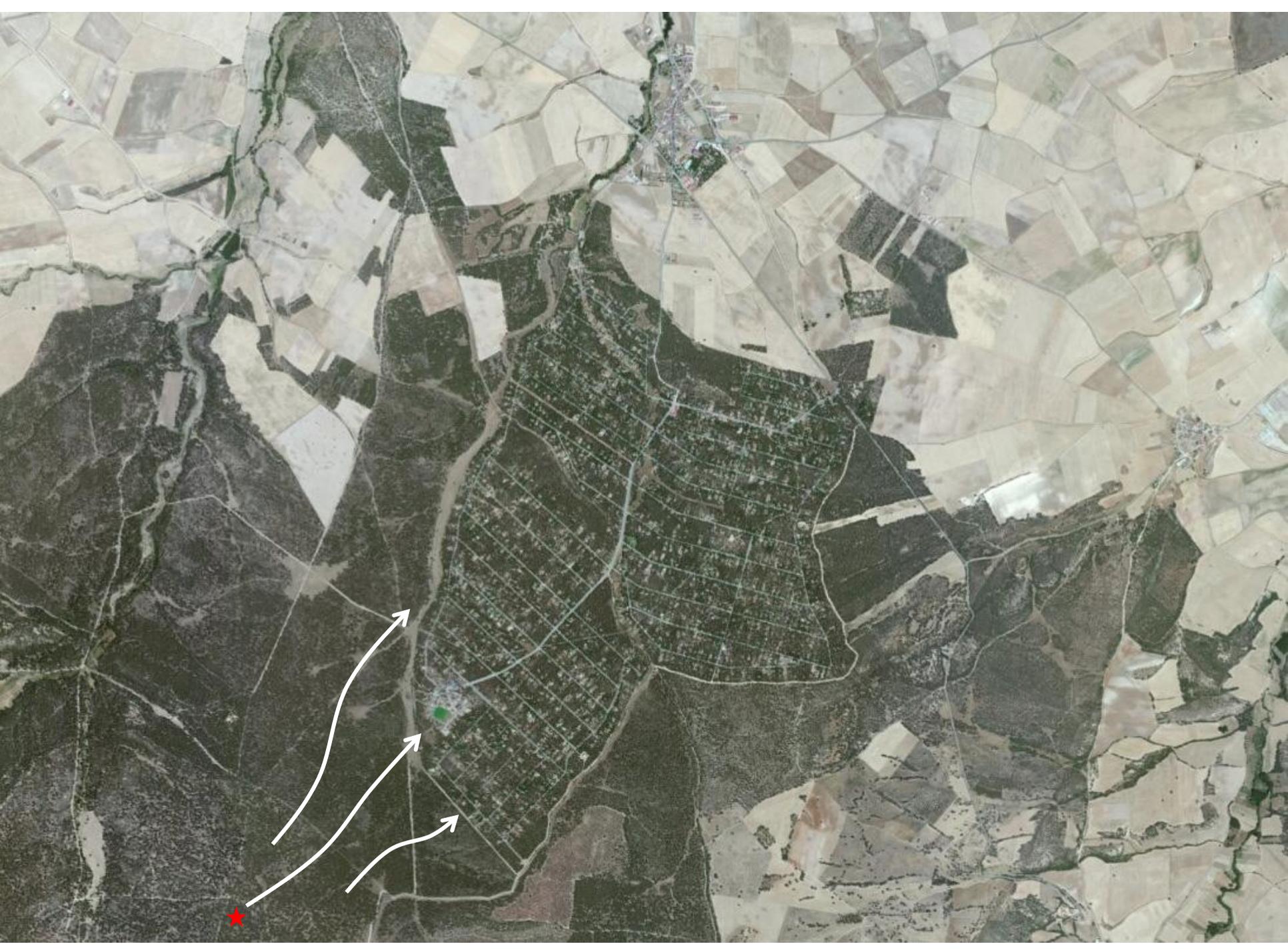
E

3

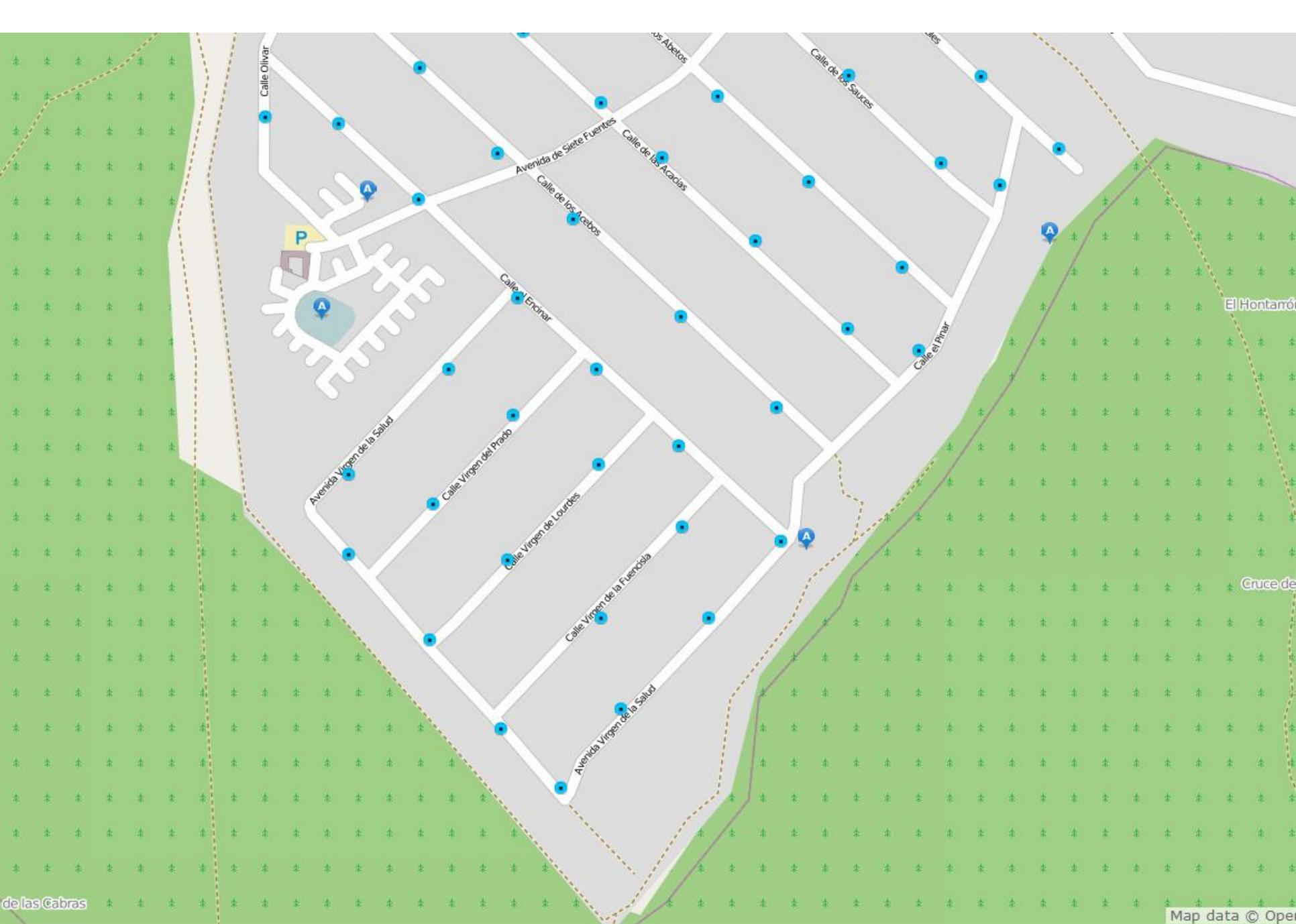


Escenario 6

- Fecha: segunda quincena de agosto. Hora inicio: 12:45
- Frente de fuego consolidado que viene de más lejos ya fuerte, con columna desarrollada y paveseando
- Viento 20 km/h, rachas 40km/h, va a más, sopla SSW y se mantiene, racheado. A la noche tendencia a disminuir algo la intensidad y rolar a W y luego a NW.
- 1HR 2%, 10HR 6% a las 21:00h, FMC 100% en pino, 60% en encina, 70% en matorral
- Acusa sequía tanto en el estrato de matorral como arbolado
- Escasa recuperación nocturna
- Ladera de solana, pendiente mayor del 10% en algunos puntos más acusada, presencia de alguna barranca que alinea con el viento







Calle Olivar

Avenida de Siete Fuentes

Calle de los Acacias

Calle de los Sauces



Calle de los Acabos

Calle Enchar

Calle el Pinar

Avenida Virgen de la Salud

Calle Virgen del Prado

Calle Virgen de Lourdes

Calle Virgen de la Fuensolida

Avenida Virgen de la Salud

El Hontarón

Cruce de

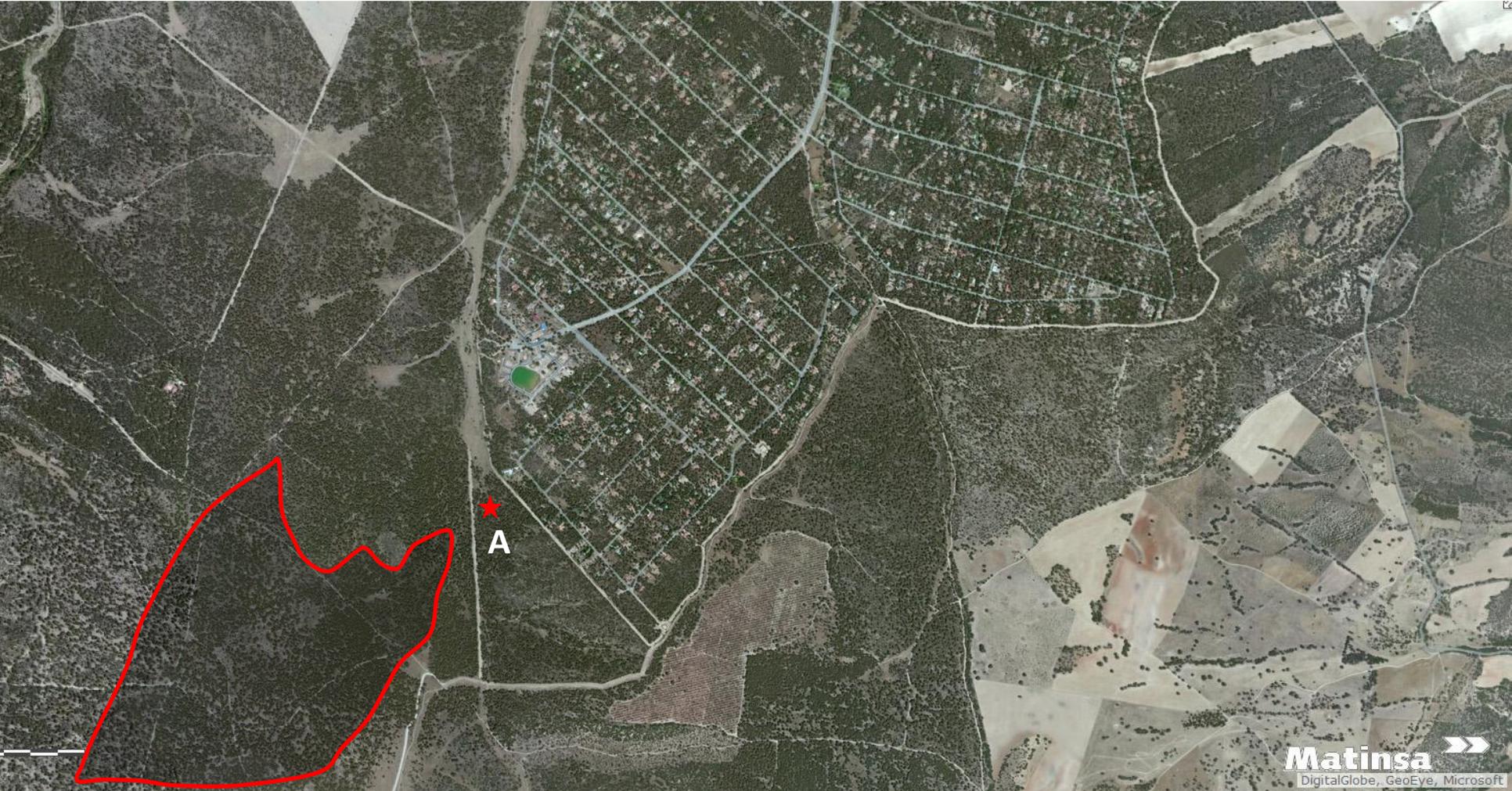
Escenario 6 – Frente original



Matinsa 
DigitalGlobe, GeoEye, Microsoft

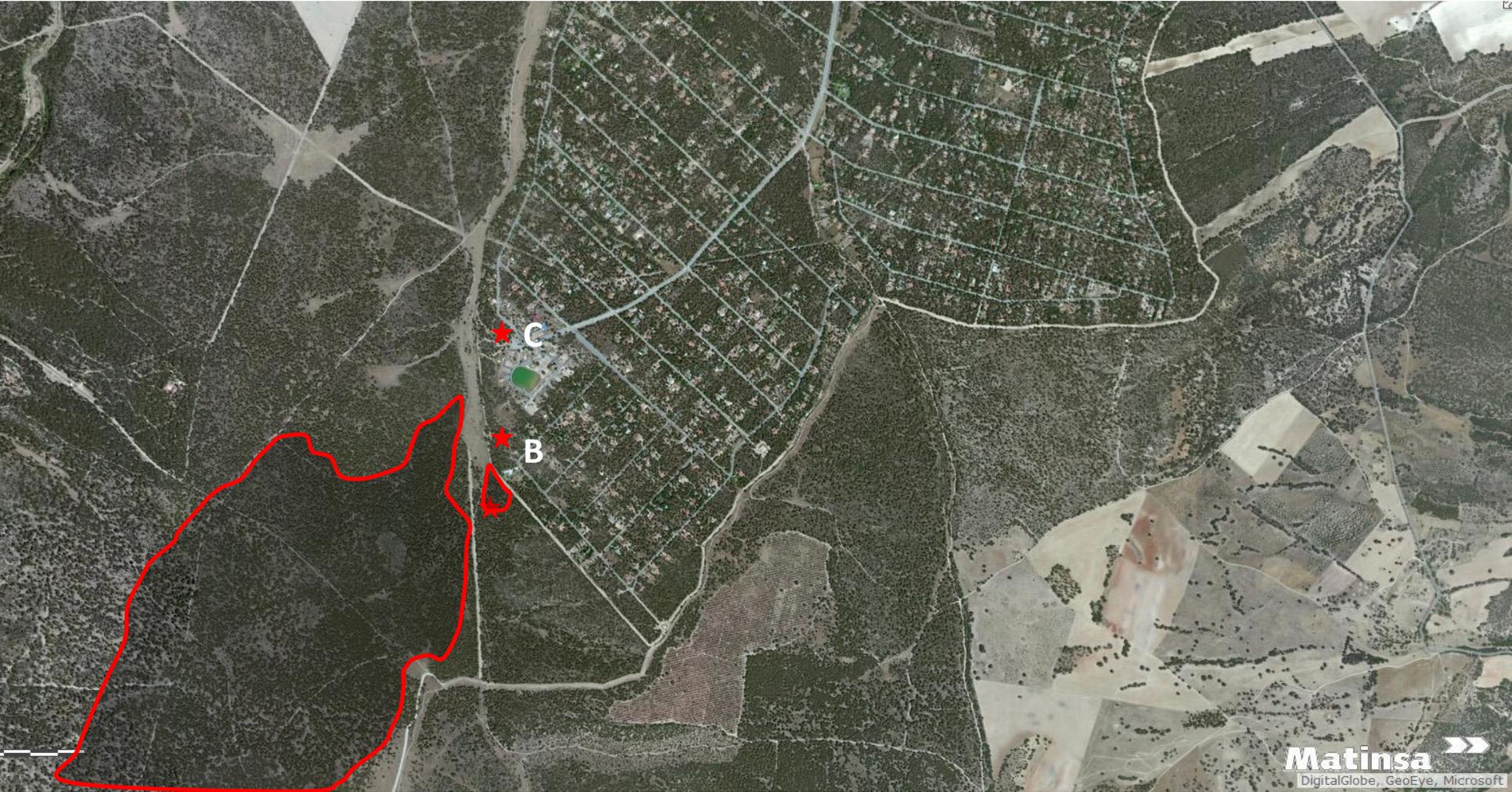
Frente desarrollado que se desplaza con fuerza en cabeza, paveseando y saltando caminos y discontinuidades, presencia de humo y columna ya consolidada

Escenario 6 – Paso 2



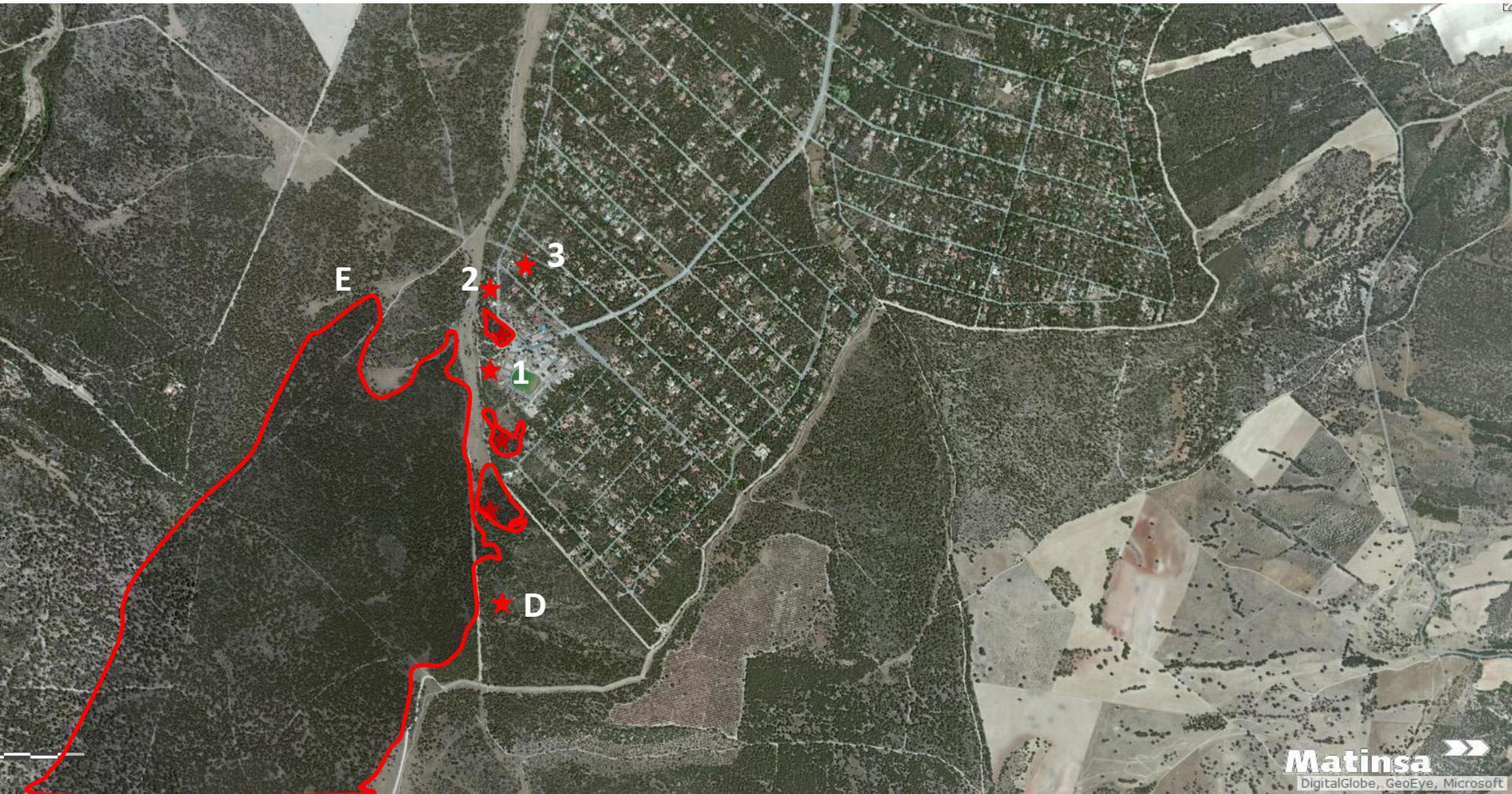
A. Primer paveseo que da foco secundario, zona de mucho matorral, encina, pino y regenerado. Viento va a más ligeramente, sigue soplando de SSW.

Escenario 6 – Paso 3



B y C, nuevos paveseos ya dentro de la urbanización, B con matorral fuerte, pinos y pasto seco; C zona perimetral, mucho pasto seco, arbolado ralo, fuego progresa rápido

Escenario 6 – Paso 4



1. Paveseo que cae en pasto, desarrollando foco secundario y afectando depósitos GLP
2. Vivienda 3.1 afectada por el paveseo, combustible alrededor, claraboya abierta, buena construcción, vehículo en la parcela
3. Vivienda 3.2 afectada por el paveseo, mucho material en la parcela, pero vivienda sólida y relativamente separada del combustible
- D. Nuevo salto en zona de matorral y otro combustible pesado, el viento hace que progresen todos los focos secundarios
- E. El frente principal progresa con fuerza, fuera de capacidad de extinción, en el flanco derecho todavía se sujeta en la faja perimetral

Depósitos GLP



Vivienda 3.1



Vivienda 3.2



Escenario 6 – Paso 5

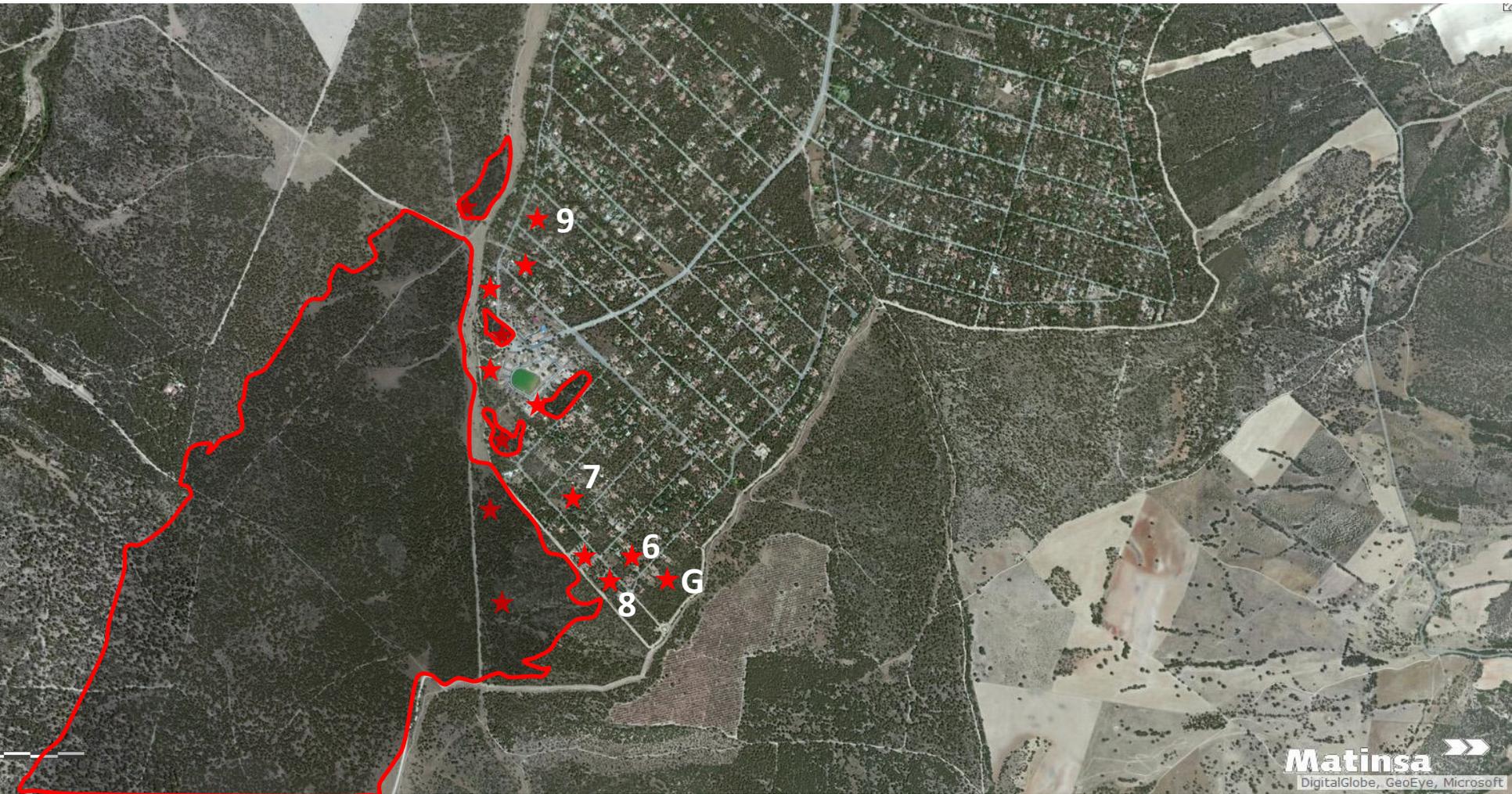


4. Nuevos paveseos que saltan faja perimetral y entra en parcela afectando vivienda 3.3 muy embutida en la vegetación, de madera, poco accesible. El foco secundario progresa con facilidad por la presencia de pasto
5. Vivienda 3.4 afectada por el progreso del foco secundario, muy embutida también en la vegetación, poco accesible
- F. El fuego sigue fuerte en cabeza, paveseando y saltando al otro lado del camino, pasto, matorral y pinar abierto. Coge fuerza en este punto, manteniéndose estrecho.

Vivienda 3.4



Escenario 6 – Paso 6



- 6. Paveseos afectando a vivienda 3.5 bajo arbolado, prende el tejado, vivienda sólida pero muy rodeada de vegetación
- 7. Paveseos afectando a vivienda 3.6, hay dos personas mayores que no han querido evacuar.
- 8. Vivienda 3.7 de madera, muy embutida en la vegetación con arbolado por encima, recibe lluvia de pavesas, muy cerca de las llamas
- G. Nuevo paveseo en zona de matorral, pino y chaparra de encina muy densa, en alineación con el viento puede consolidar. Algunas instalaciones (invernaderos) de plástico

Paveseo en punto G



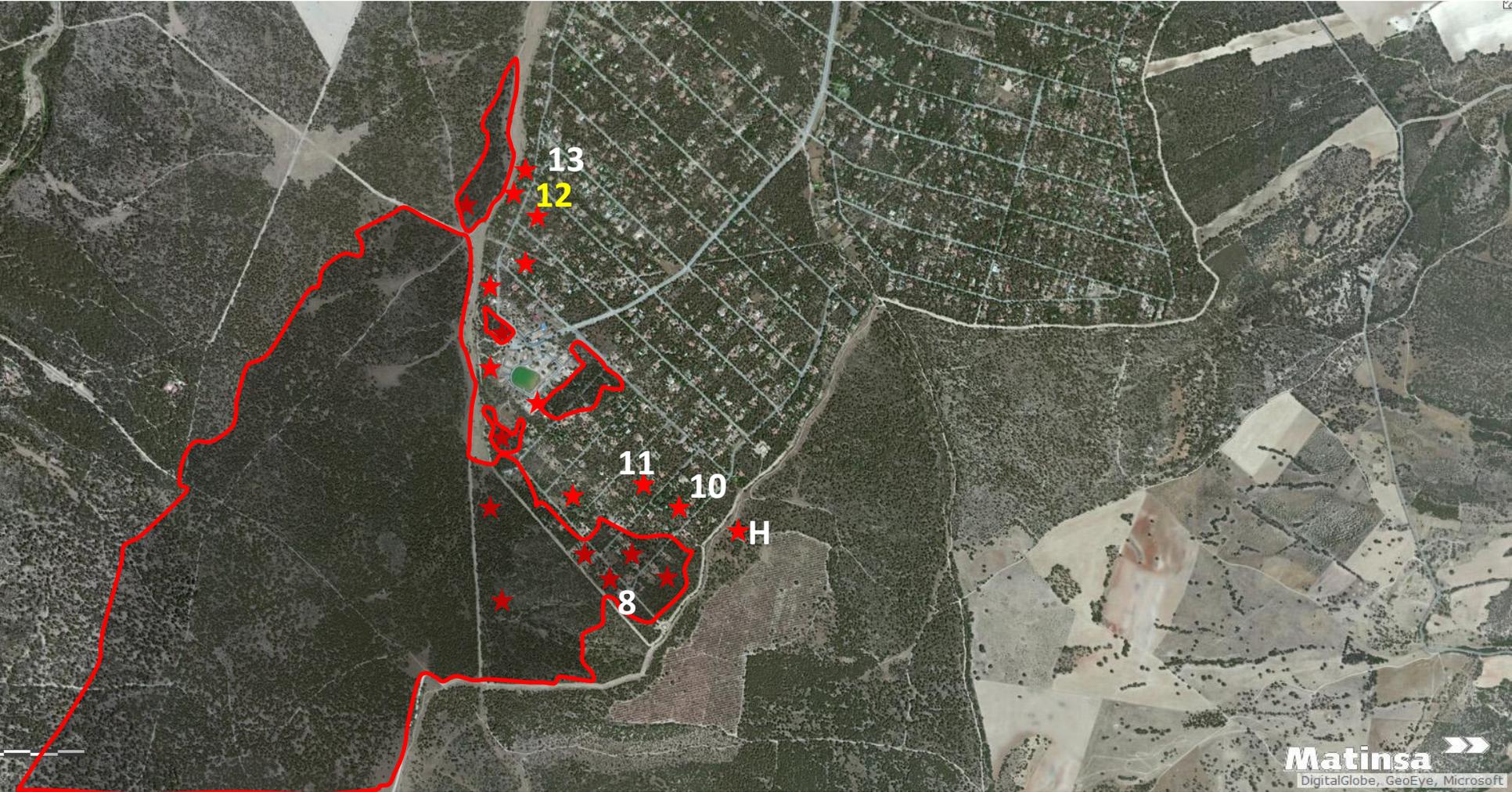
Vivienda 3.6



Vivienda 3.7



Escenario 6 – Paso 7



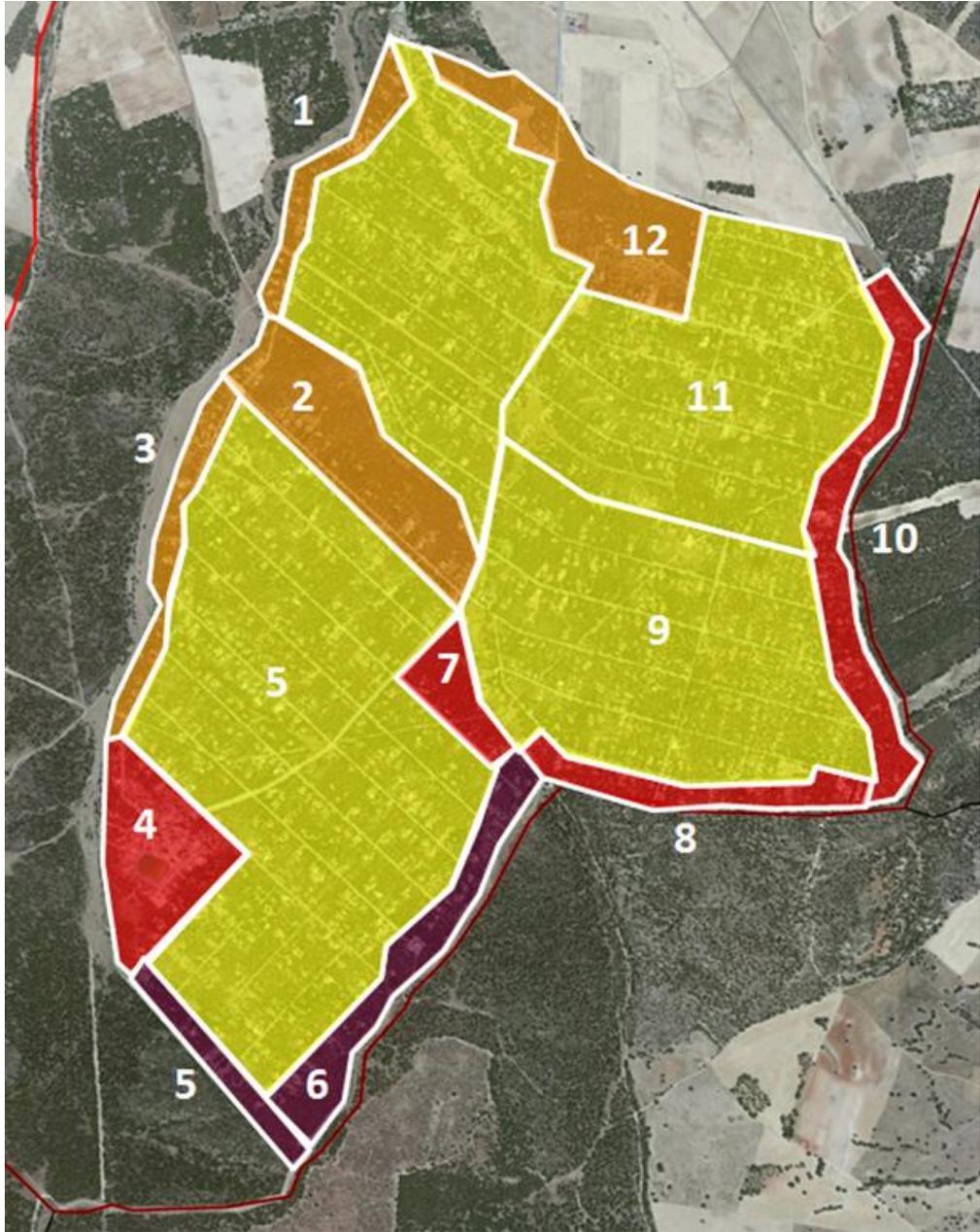
- 8. Vivienda 3.7 en llamas. H. Nuevo paveseo que salta la faja perimetral hacia el monte, se recoloca y sube otra vez hacia la urbanización
- 10. Vivienda 3.8 afectada por las pavesas en la parcela, pero no el edificio
- 11. Vivienda 3.9 con setos ardiendo, garaje abierto, perros, no se ve a nadie, no hay vehículo
- 12. Se notifica una urgencia médica de una persona mayor con posible infarto
- 13. Vivienda 3.10 recibiendo paveseo, zona de pradera sin combustible por debajo, solo pinar claro

Vivienda 3.10

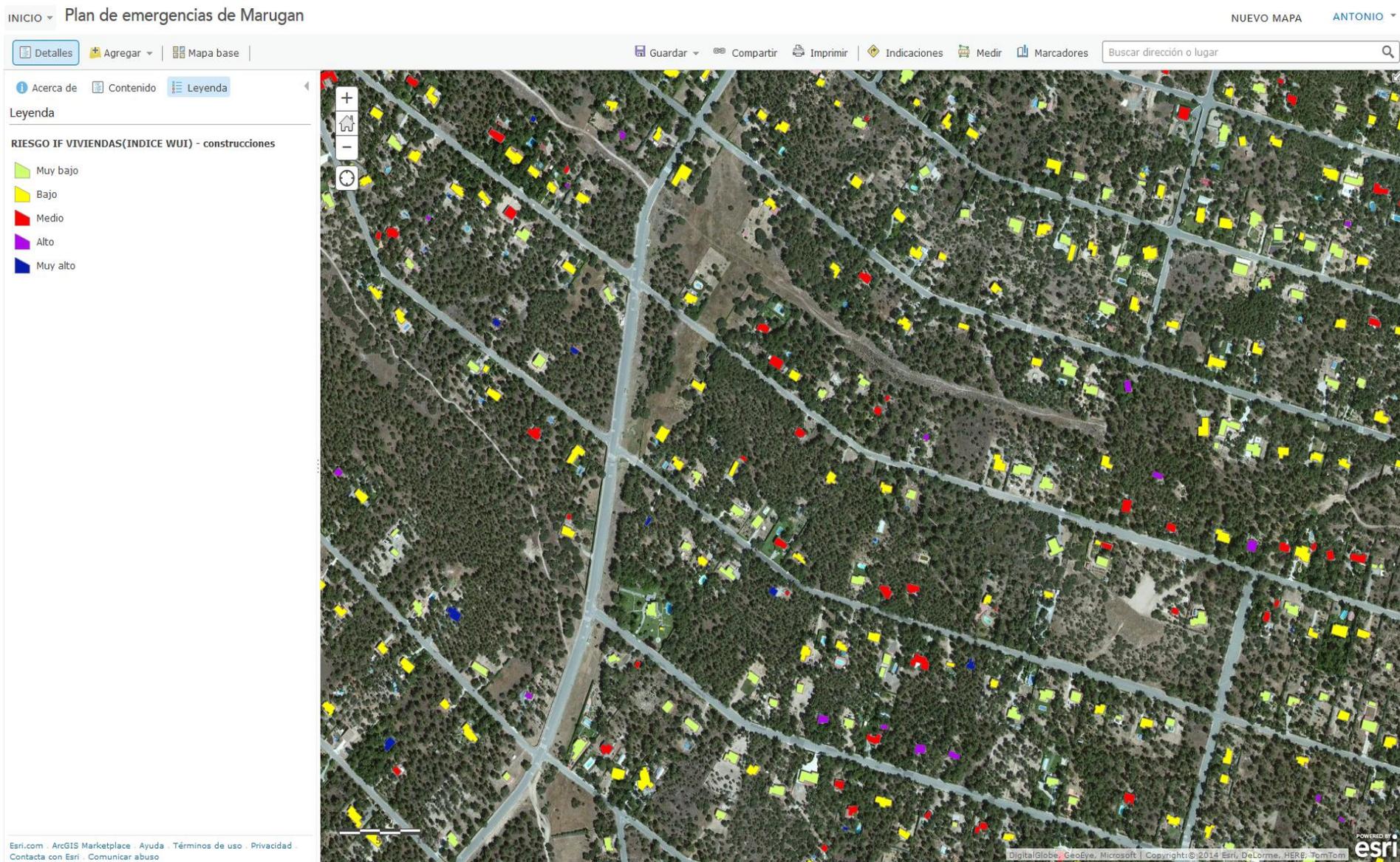


Peligrosidad de parcelas





Vulnerabilidad de las viviendas



Viales, accesibilidad, rutas de evacuación

INICIO ▾ Plan de emergencias de Marugán

NUEVO MAPA ANTONIO ▾

Detalles Agregar ▾ Mapa base

Guardar ▾ Compartir Imprimir Indicaciones Medir Marcadores

Acerca de Contenido Leyenda

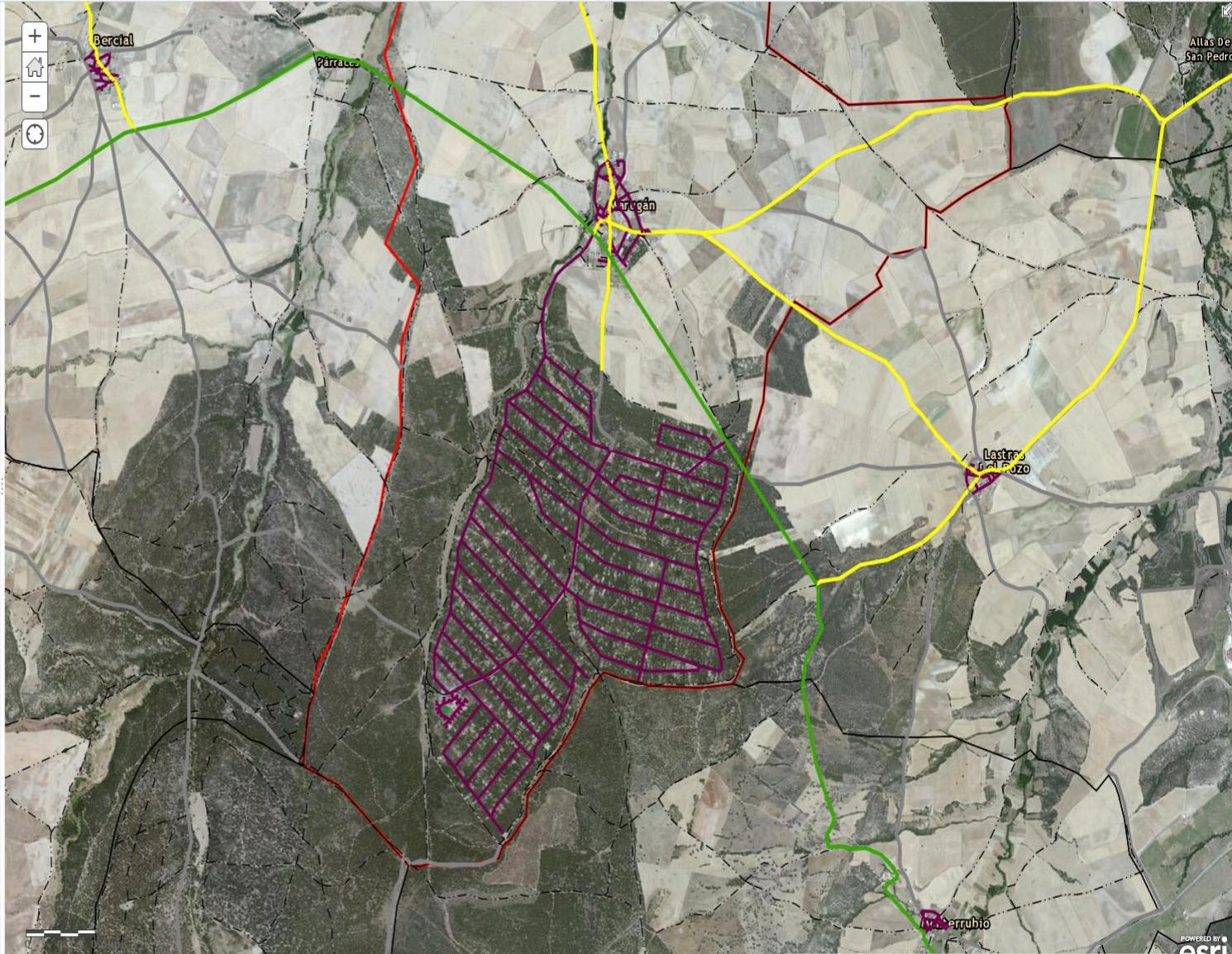
Leyenda

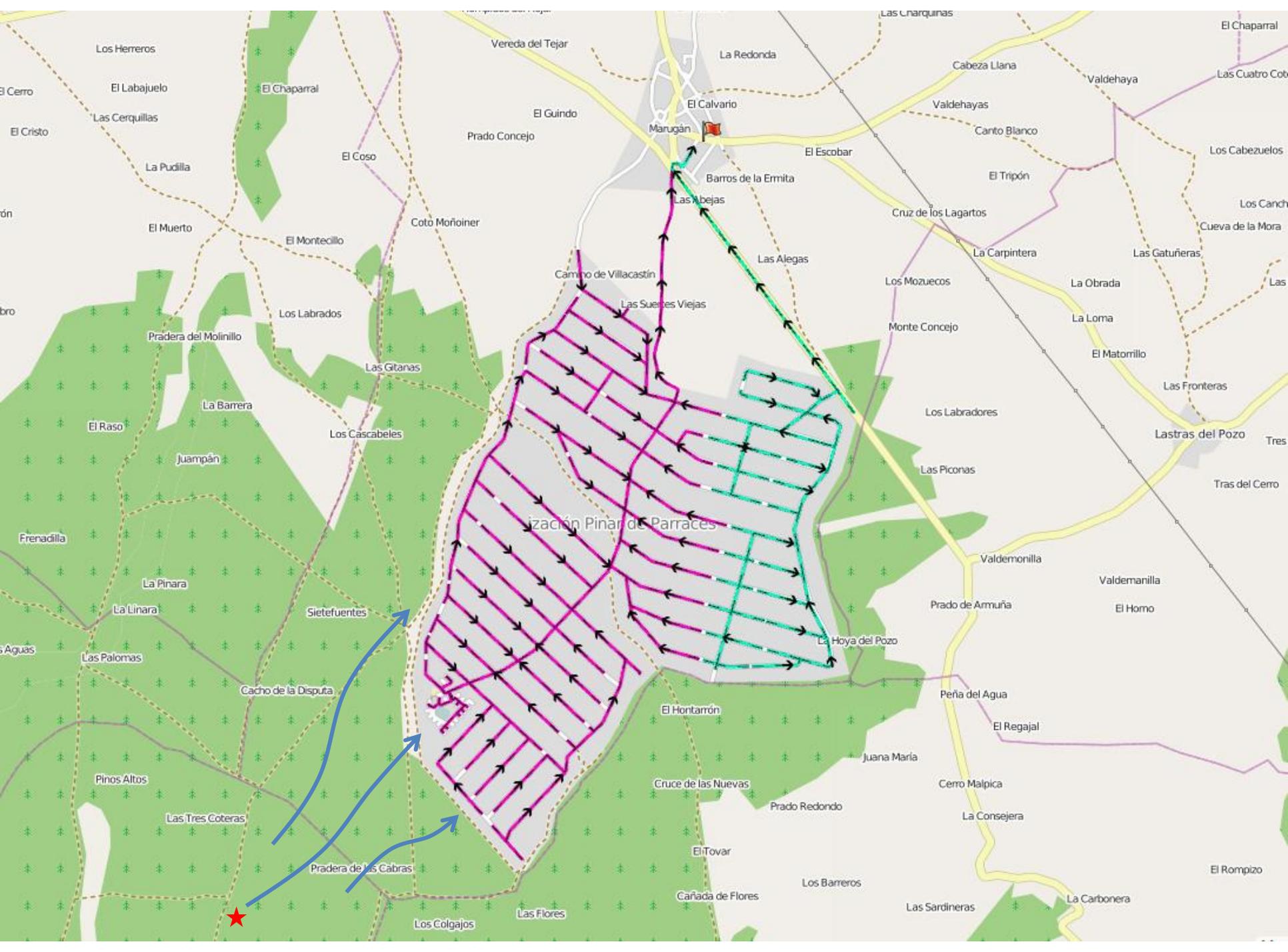
Red_Viaria_Marugan - RED_VIAL

- CARRETERA AUTONÓMICA DE 2DO ORDEN
- CARRETERA LOCAL
- CALLE
- PISTA1
- PISTA2
- PISTA3

Limite_Municipal - municipios_cyl

- Marugán
- Otro







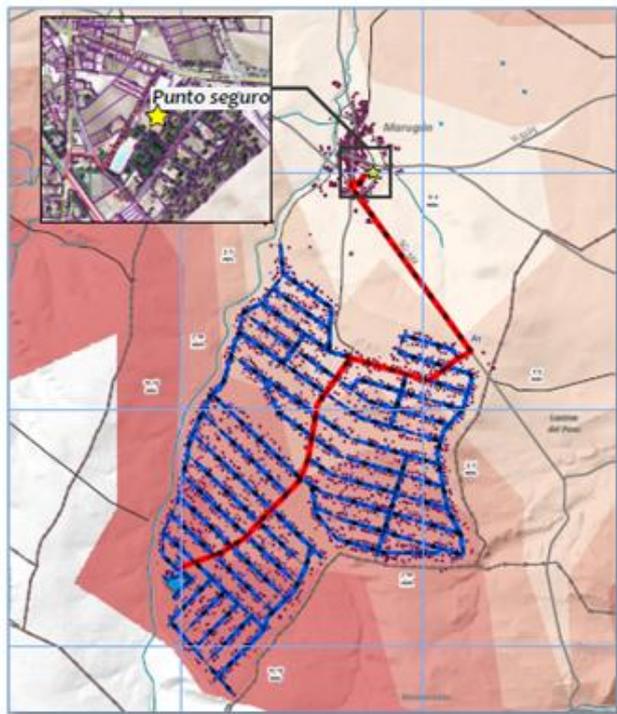
Viales, accesibilidad, rutas de evacuación



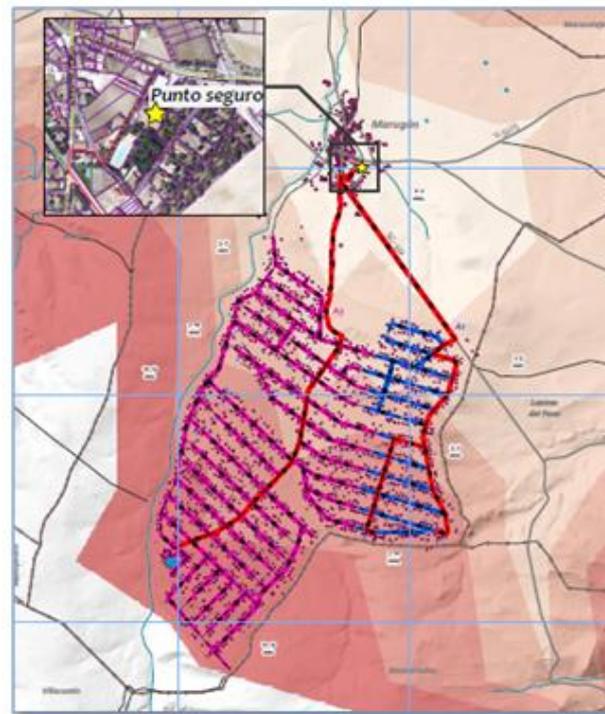
Viales, accesibilidad, rutas de evacuación



Viales, accesibilidad, rutas de evacuación



Situación 1



Situación 2

Viales, accesibilidad, rutas de evacuación



Puntos de agua, hidrantes

INICIO ▾ Plan de emergencias de Marugan

NUEVO MAPA ANTONIO ▾

Detalles Agregar ▾ Mapa base

Guardar ▾ Compartir Imprimir Indicaciones Medir Marcadores

Buscar dirección o lugar

Acerca de Contenido Leyenda

Leyenda

PUNTOS_AGUA





Puntos de agua, hidrantes





¡Gracias!

david@meteogrid.com