

Reunión Pública (Virtual)

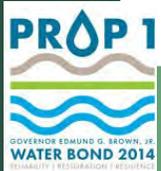
La Ciudad de Dinuba Proyecto de Investigación Correctiva/Estudio de Viabilidad de los Campos de Pozos

Enero 20, 2022 @ 6 p.m.



Presentado por:

Mike Tietze, PG, CEG, CHG, Formation Environmental, Inc.
Sarah Raker, PG, CHG, Formation Environmental, Inc.
Steve Spencer, PE, Provost & Pritchard Consulting Group
Kelly McEnerney, Provost & Pritchard Consulting Group

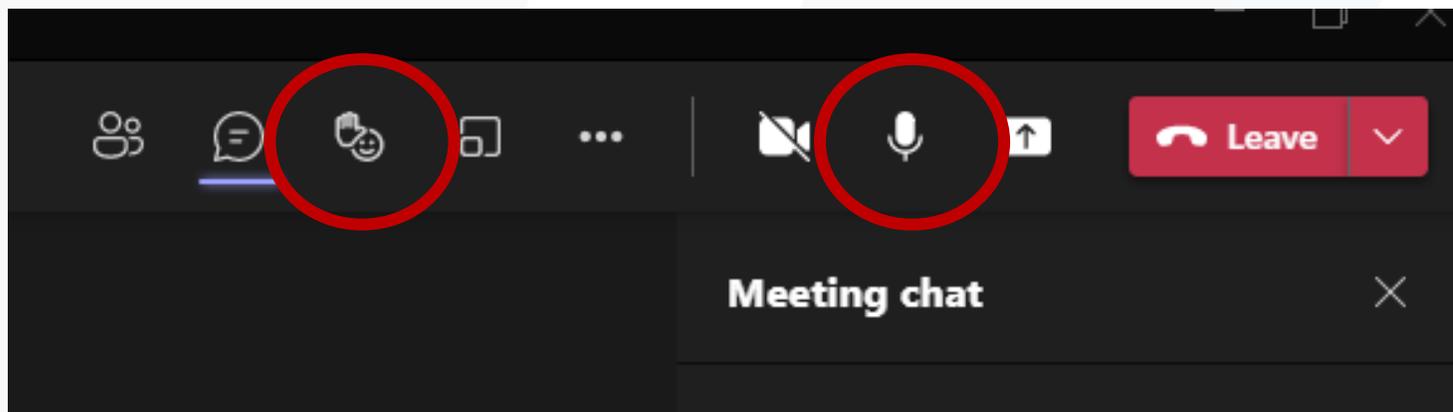


Grant Agreement No. D1912528



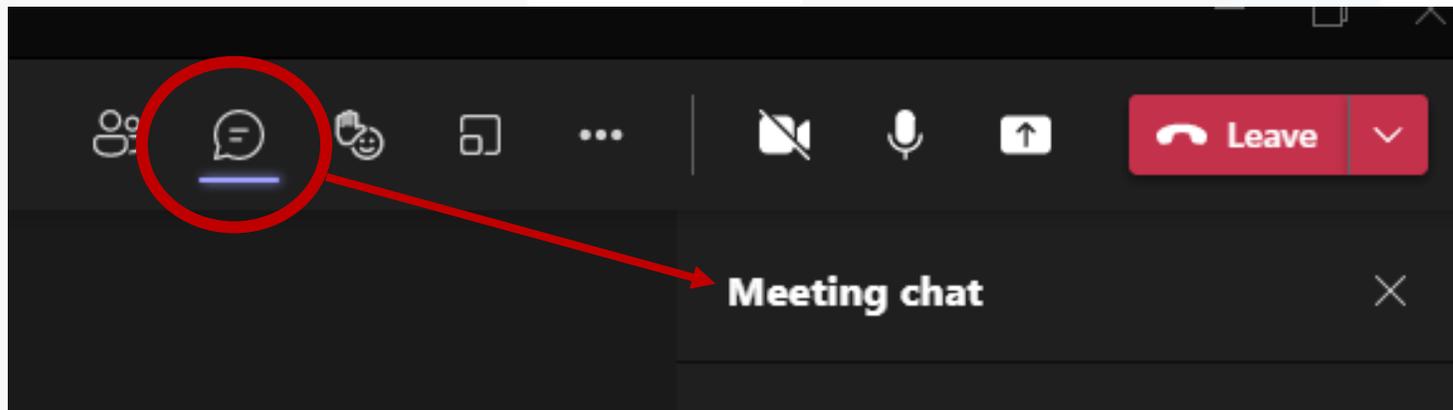
Instrucciones de Microsoft Teams

1. Para hacer preguntas directamente o proporcionar comentarios, haga clic en el icono "Levante la mano". (Para "Levantar la mano por teléfono, presione *9)
2. Una vez que hayas "levantado la mano", el Anfitrión le llamará.
3. Silenciar/ Reactivar haciendo clic en el icono "Micrófono". (Para silenciar/reactivar el silencio por teléfono, presione *6)



Instrucciones de Microsoft Teams

1. Para hacer preguntas o proporcionar comentarios a través de Chat, haga clic en el icono "Chat".
2. Escriba su pregunta o comentario en el cuadro y presione "regresar" para enviar.
3. Los presentadores responderán preguntas al final de cada sección. Estas preguntas serán visibles por todos los asistentes.





Agenda

- 1. Introducciones del Equipo del Proyecto**
- 2. Proyecto Financiado por la Proposición 1**
- 3. Objetivos, Metas y Beneficios del Proyecto**
- 4. Descripción General del Suministro de Agua de la Ciudad**
- 5. Tareas RI/FS**
- 6. Proyecto Preferido**
- 7. Próximos Pasos**
- 8. Comentarios Públicos y Preguntas/Respuestas**

Información sobre los Fondos

El financiamiento para este proyecto ha sido proporcionado en su totalidad o en parte por la Proposición 1: la Ley de Mejora de la Calidad, el Suministro y la Infraestructura del Agua de 2014 a través de un acuerdo con la Junta Estatal de Control de Recursos Hídricos. El contenido de esta presentación no refleja necesariamente los puntos de vista y políticas de lo anterior, ni la mención de nombres comerciales o productos comerciales constituye un respaldo o recomendación de uso.

Acuerdo de Subvención No. SWRCB D1912528

Equipo del Proyecto



Administración del Programa de Fondos/Becas
Robin Guillot, Gerente de Fondos



FORMATION
ENVIRONMENTAL



Administración de Fondos
Apoyo de Ingeniería Municipal

Administración Técnica de Proyectos
Hidrogeología
Calidad del agua

Ingeniería de Proyectos
Tratamiento del Agua
Trabajo de Campo

Ismael Hernandez, Gerente de Proyectos de la Ciudad, Director de Obras Públicas

Mike Tietze, PG, CHG, Director de Proyectos
Sarah Raker, PG, CHG, Gerente de Proyectos

Steve Spencer, PE, Ingeniero Líder
Kelly McEnerney, Ingeniero Mayor
Trilby Barton, Información Pública

Comité Asesor Técnico y Grupo Asesor de Partes Interesadas

Comité Asesor Técnico

- Representantes técnicos de agencias reguladoras clave
- Revisar y asesorar el progreso y la dirección del proyecto
- Reunirse trimestralmente, revisar documentos claves

Grupo Asesor de Partes Interesadas

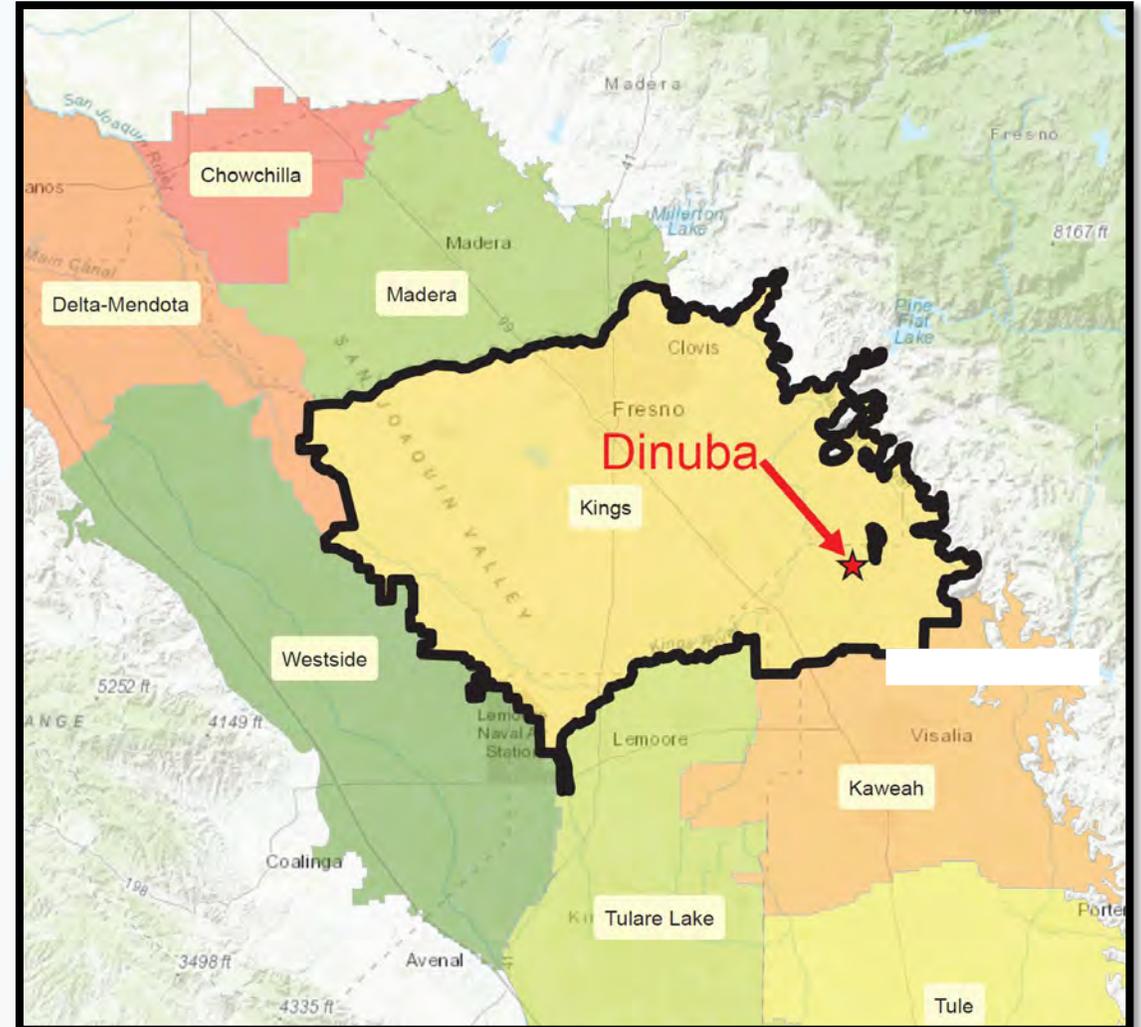
- Miembros de la comunidad, representantes de agencias, NGO
- Informar sobre los progresos realizados, revisar los documentos clave
- Proporcionar información y comentarios si lo desea
- Reunirse trimestralmente, revisar los documentos publicados en el sitio web



Objetivos, Metas y Beneficios del Proyecto

Ubicación y Planteamiento del Problema

- ✓ Comunidad desfavorecida en zona agrícola
- ✓ El agua subterránea es el único suministro de agua municipal
- ✓ La subcuenca de aguas subterráneas de Kings se considera críticamente sobregirada, en Kings River East GSA
- ✓ Impacto generalizado en las aguas subterráneas del nitrato, DBCP y 1,23-TCP
- ✓ Cuenca prioritaria para el establecimiento de zonas de administración de nitratos



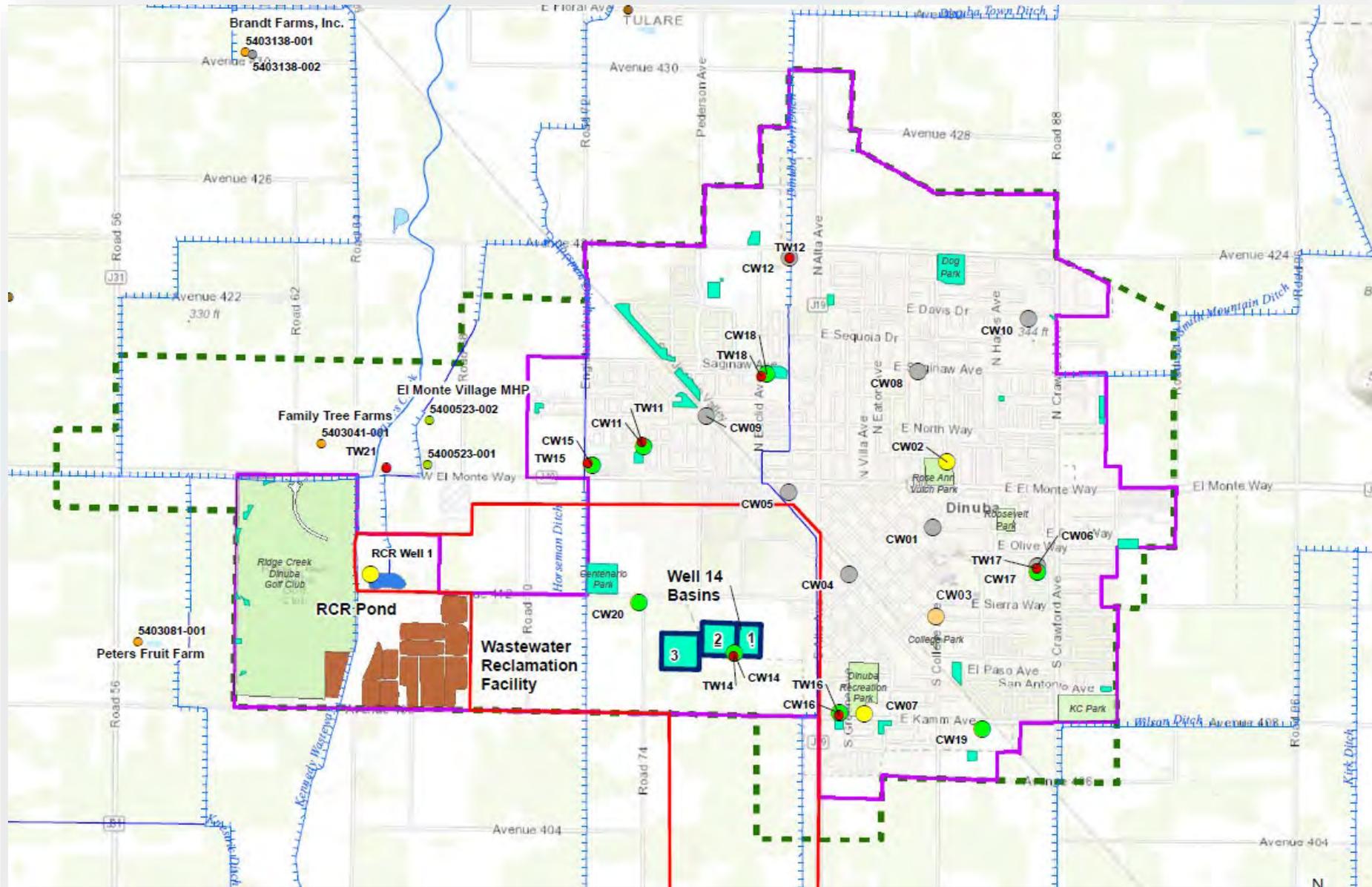
Descripción general del proyecto

- La ciudad de Dinuba recibió una subvención/beca de aguas subterráneas de la Proposición 1 de \$ 1.75 millones del SWRCB para el Proyecto de Pozos de Dinuba RI / FS.
- Estudio para desarrollar posibles opciones de implementación para limpiar o prevenir la propagación de contaminantes de fuentes no puntuales en su campo de pozos municipales.
- Identificar medios efectivos para abordar el nitrato, DBCP y 1,2,3-TCP, que están muy extendidos en los acuíferos poco profundos de la región e identificar proyectos que puedan financiarse bajo futuras becas de implementación para ayudar a garantizar un suministro de agua más seguro y de mayor calidad para la Ciudad.



***Descripción
General del
Suministro de
Agua de la Ciudad***

Mapa General



El Reto

Dinuba ha retirado del servicio una serie de pozos debido a Nitrato, DBCP o 1,2,3-TCP

El agua de algunos pozos debe ser tratada para lograr los requisitos de agua potable

El agua subterránea es cada vez más importante para un suministro de agua municipal confiable

Perforar más profundo o proporcionar tratamiento para los pozos por sí solo no resuelve los problemas dentro del acuífero que es poco profundo

La Oportunidad

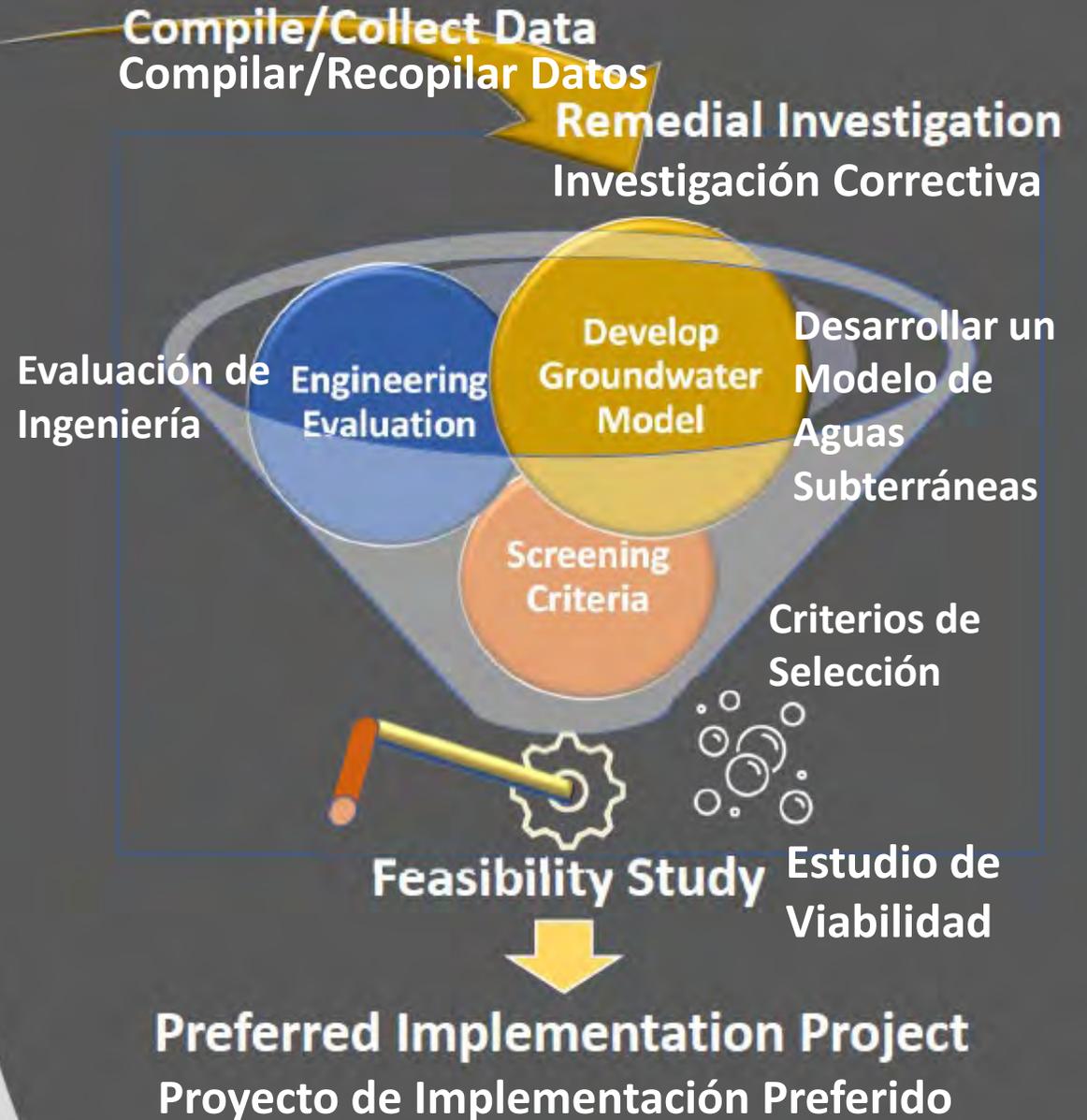
Dinuba es un lugar ideal para evaluar la limpieza de aguas subterráneas y las estrategias de administración de suministros

Construir sobre el modelo de aguas subterráneas del USGS y los estudios de nitrato realizados en el área de Dinuba como parte del programa CV-Salts

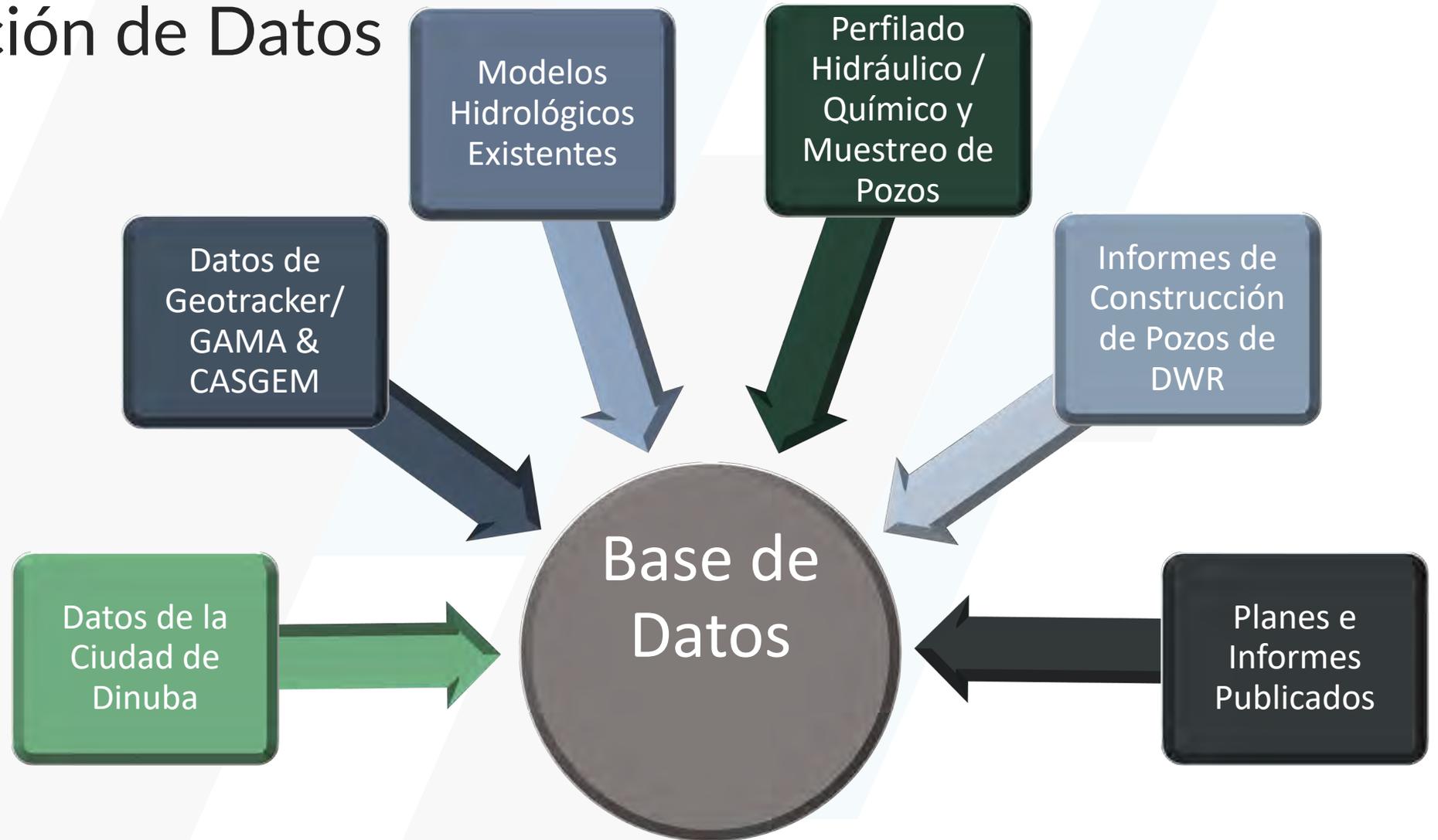
Recopilar datos de la ciudad de Dinuba, bases de datos estatales y estudios regionales de CV-SALTS

Incorporar tecnologías de vanguardia para el flujo de pozos y el perfil de contaminantes

Project Approach Enfoque del Proyecto



Compilación de Datos



Trabajo de Investigación Correctiva

Monitoreo y Muestreo de Pozos

- Niveles de Agua
- Muestreo y Análisis

Perfilado de Pozos de Suministro

- Perfilado de Flujo Ambiental y de Bombeo
- Perfilado de Flujo Químico
- Interferencia de Pozos

Muestreo Oportunista

- Muestreo Durante los Programas de Monitoreo Continuo
- Probar Datos de Pozos
- Interferencia de Reducción

Resumen de Datos de RI

26

Pozos revisados para investigación correctiva

36

Datos de bombeo de agua subterránea de pozos evaluados

57

Pozos utilizados para evaluar las características del acuífero

387

Registros de perforación utilizados para evaluar la distribución de sedimentos gruesos/finos

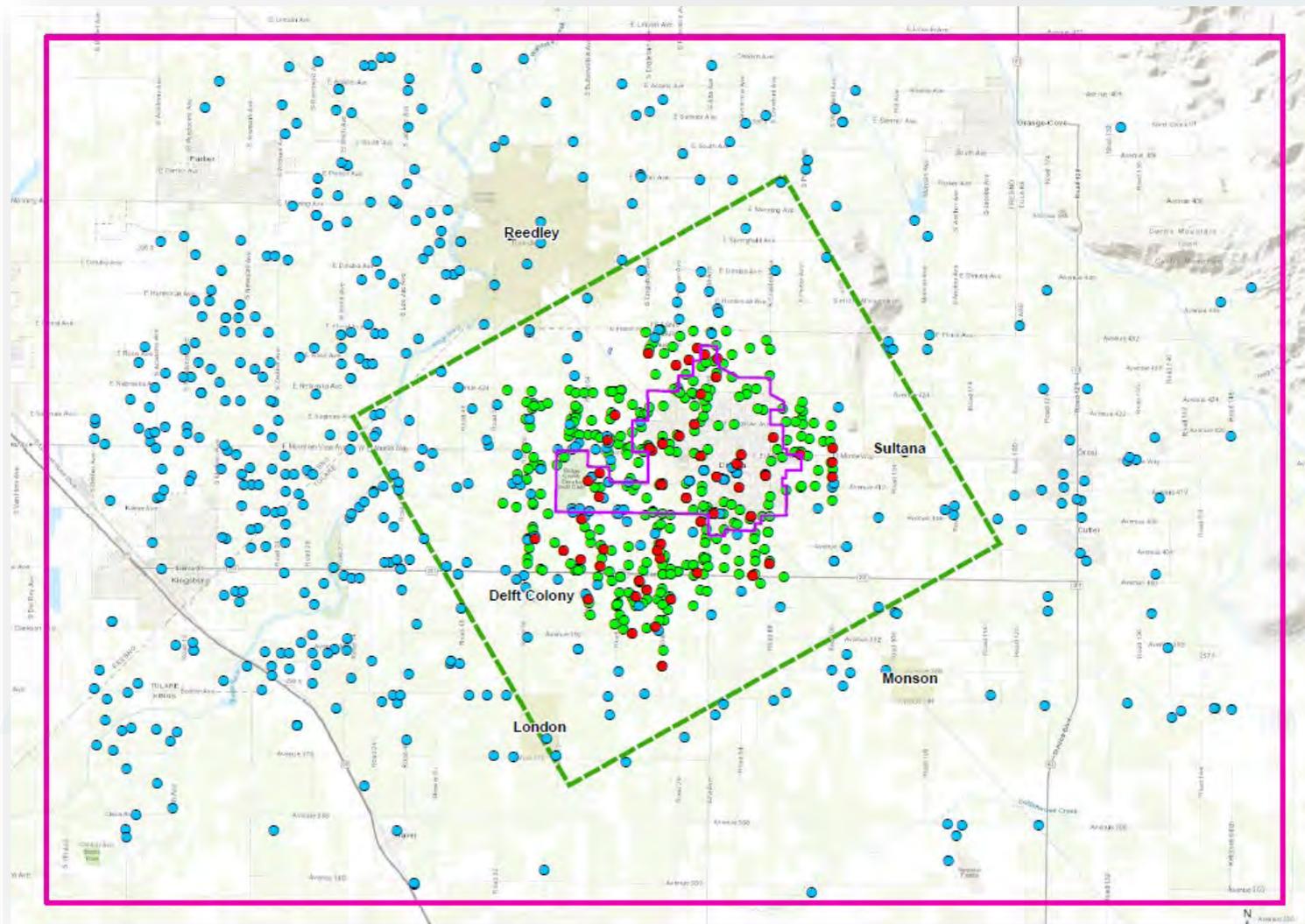
140

Pozos utilizados para el desarrollo de mapas de contorno de contaminantes en el área de estudio detallado

520

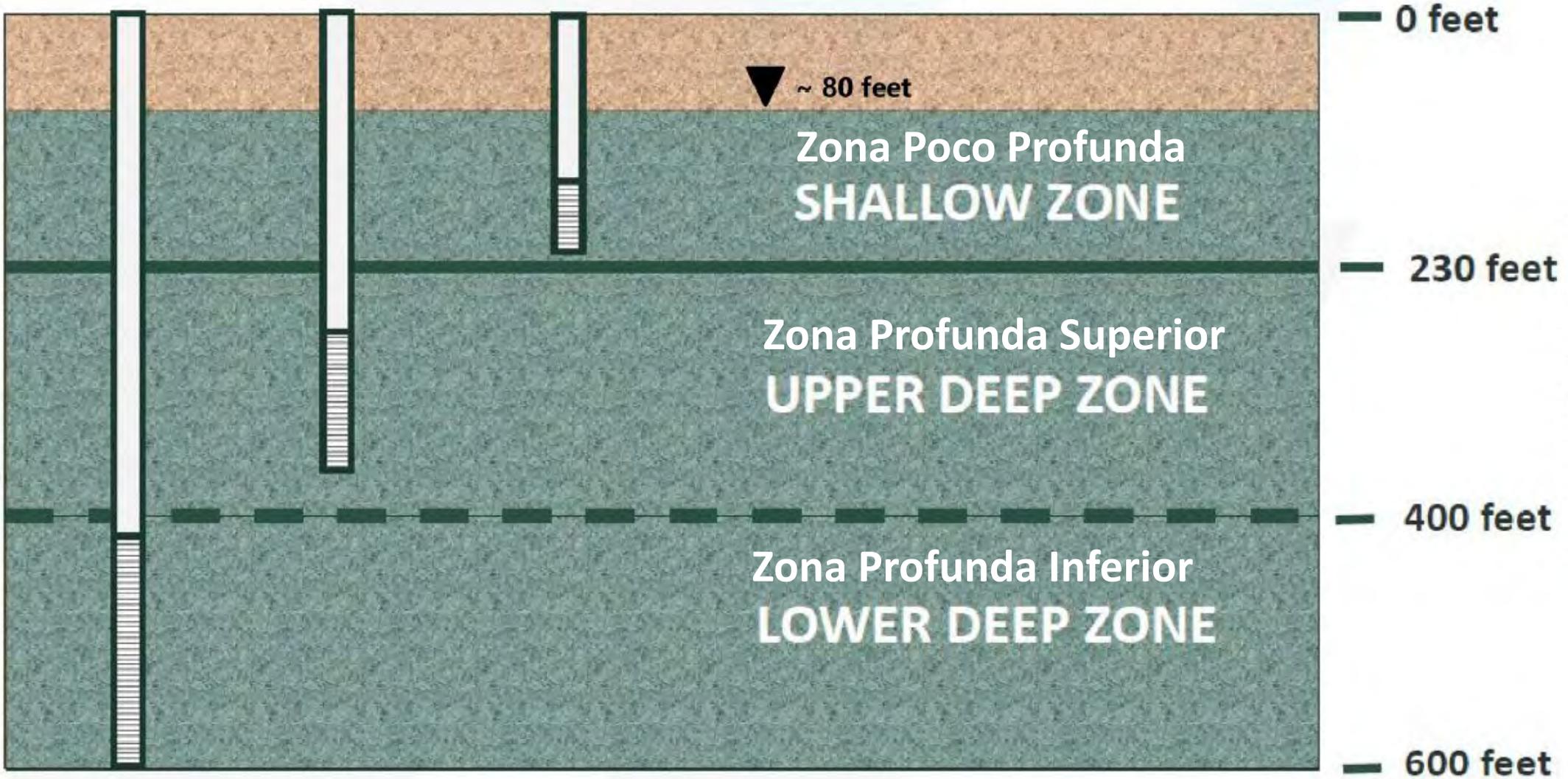
Pozos utilizados para el desarrollo de mapas de contorno de contaminantes en el área circundante

Ubicaciones de Pozos y Análisis de Datos



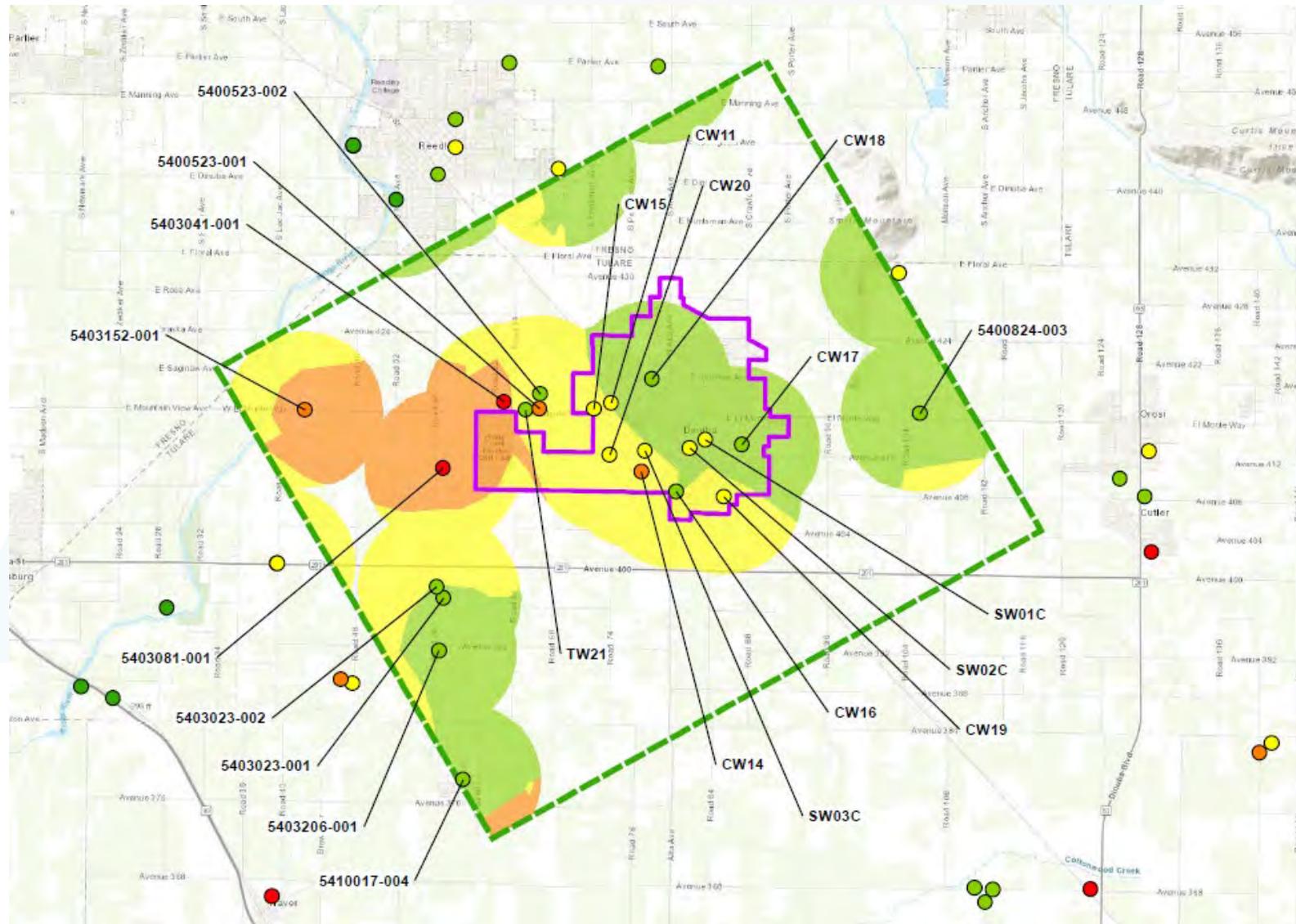
Legend

-  Wells Used for Contaminant Contour Analysis
-  Wells Used for Aquifer Textural and Specific Capacity Analysis
-  Wells Used for Aquifer Textural Analysis
-  Contaminant Contour Data Boundary
-  Dinuba Refined Model Boundary
-  Dinuba Water Service Area



Depth (not to scale)
Feet below ground surface

Nitrato en Aguas Subterráneas (Promedio - Profundo)



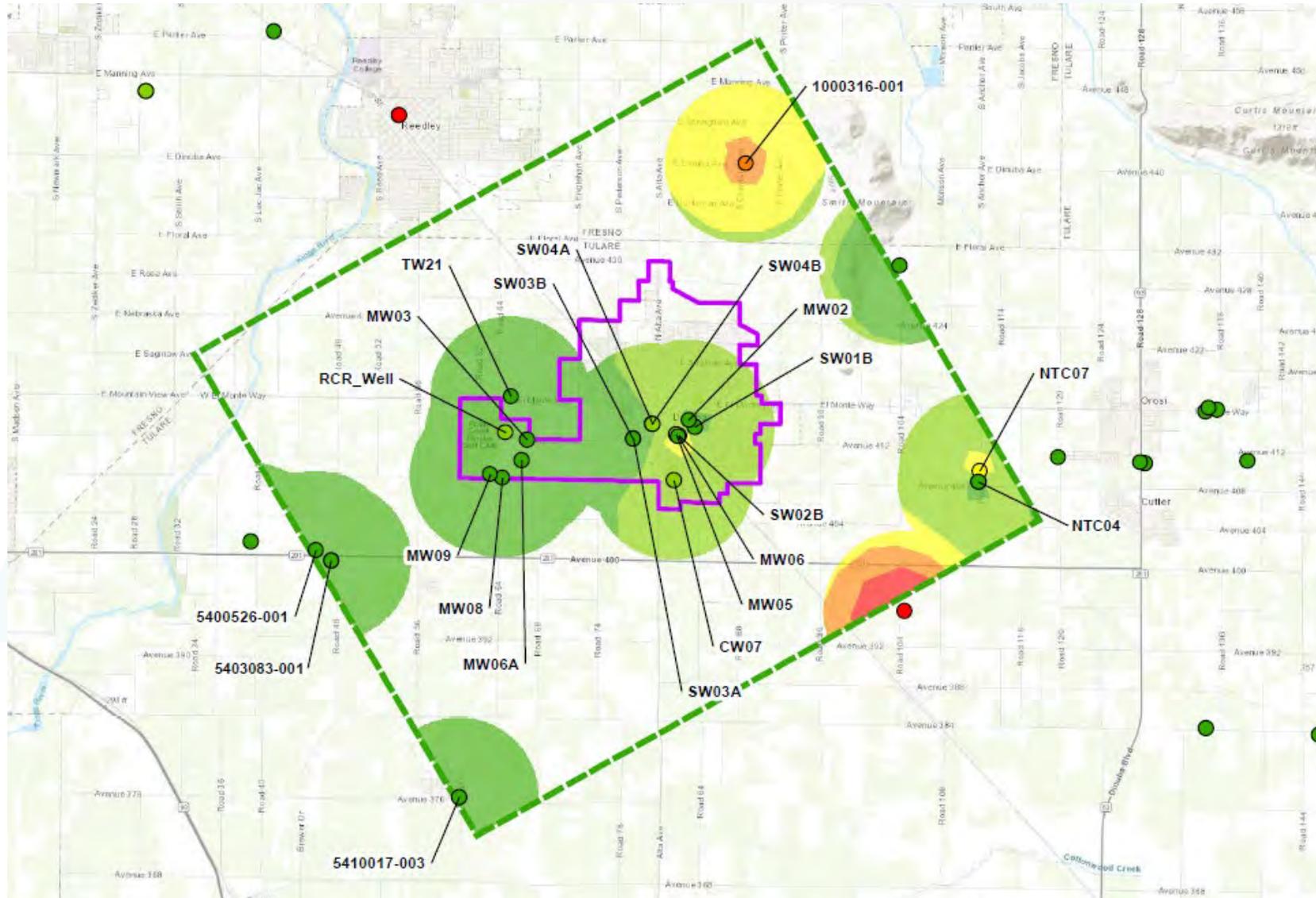
Legend

-  Areas Used for Contaminant Concentration Contour Analysis
-  Dinuba Regional Model Boundary
-  Dinuba Water Service Area

Nitrate as Nitrogen Miligrams per Liter

-  ≤2.5
-  >2.5 - 5.0
-  >5.0 - 7.5
-  >7.5 - 10
-  >10

DBCP en Aguas Subterráneas (Promedio - Poco Profundo)



Legend

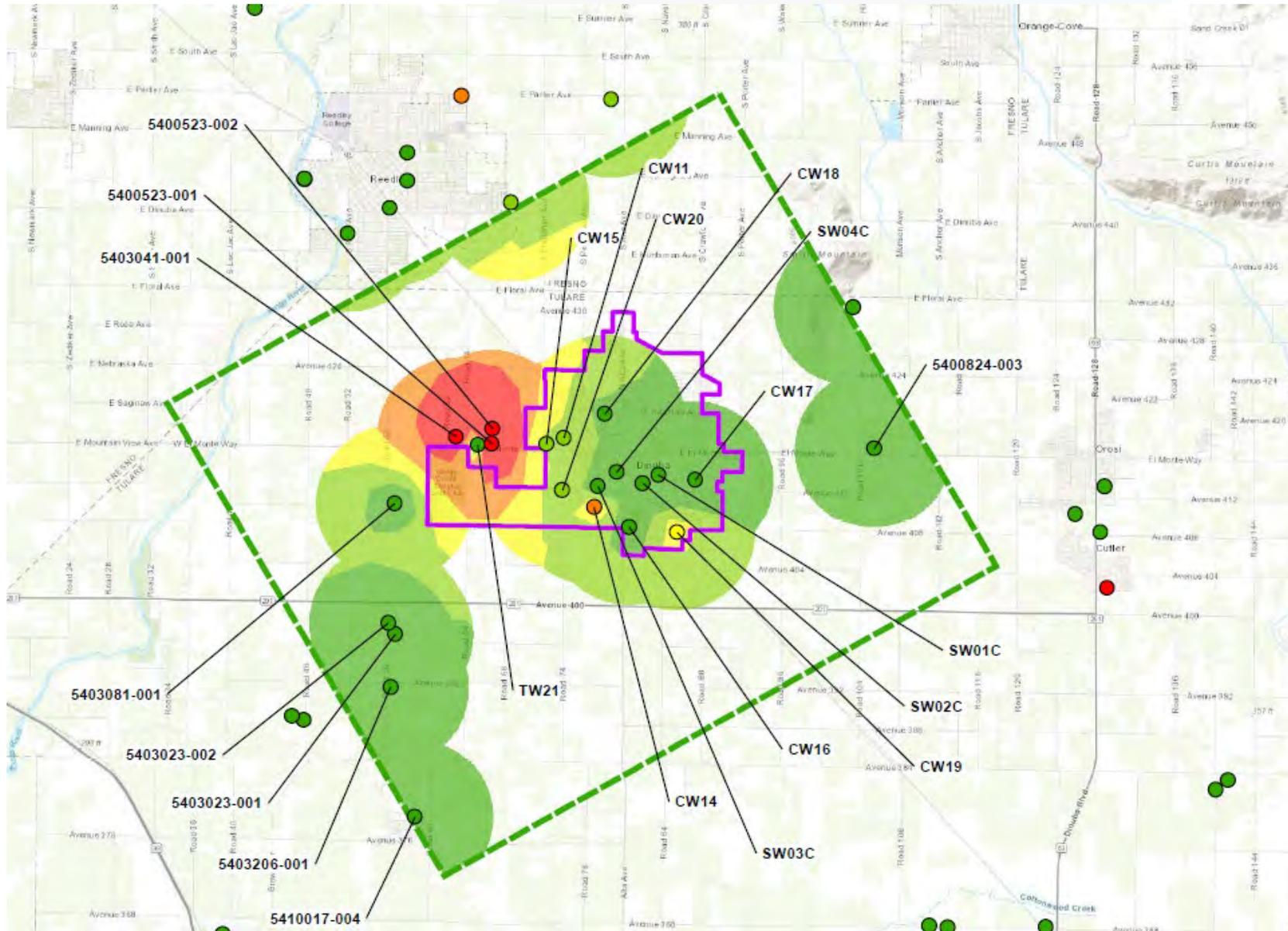
- Areas Used for Contaminant Concentration Contour Analysis
- Dinuba Regional Model Boundary
- Dinuba Water Service Area

1,2-Dibromo-3- chloropropane (DBCP)

Micrograms per Liter

- ≤ 0.05
- $>0.05 - 0.10$
- $>0.10 - 0.15$
- $>0.15 - 0.20$
- >0.20

DBCP en Aguas Subterráneas (Promedio - Profundo)



Legend

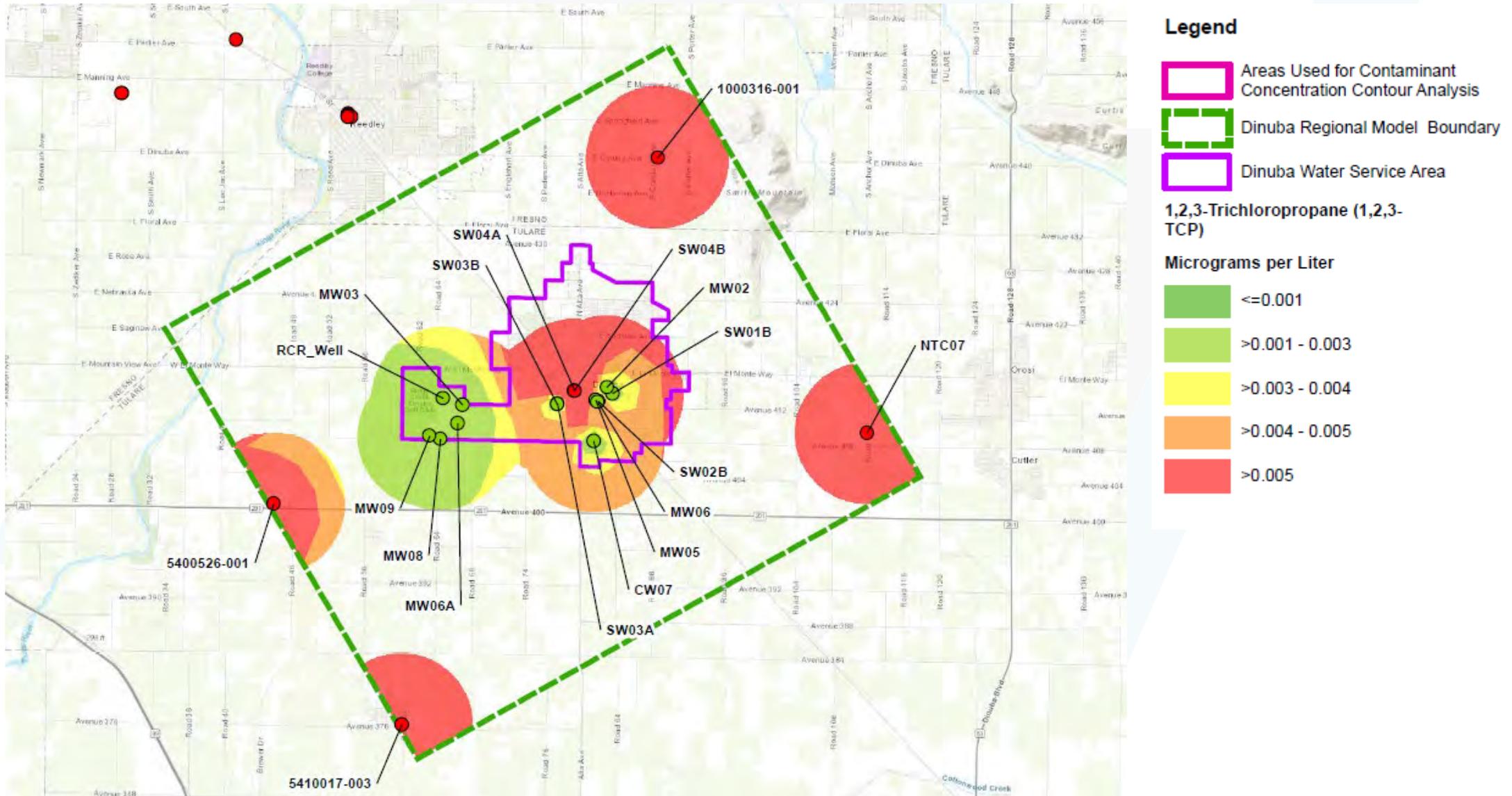
-  Areas Used for Contaminant Concentration Contour Analysis
-  Dinuba Regional Model Boundary
-  Dinuba Water Service Area

1,2-Dibromo-3- chloropropane (DBCP)

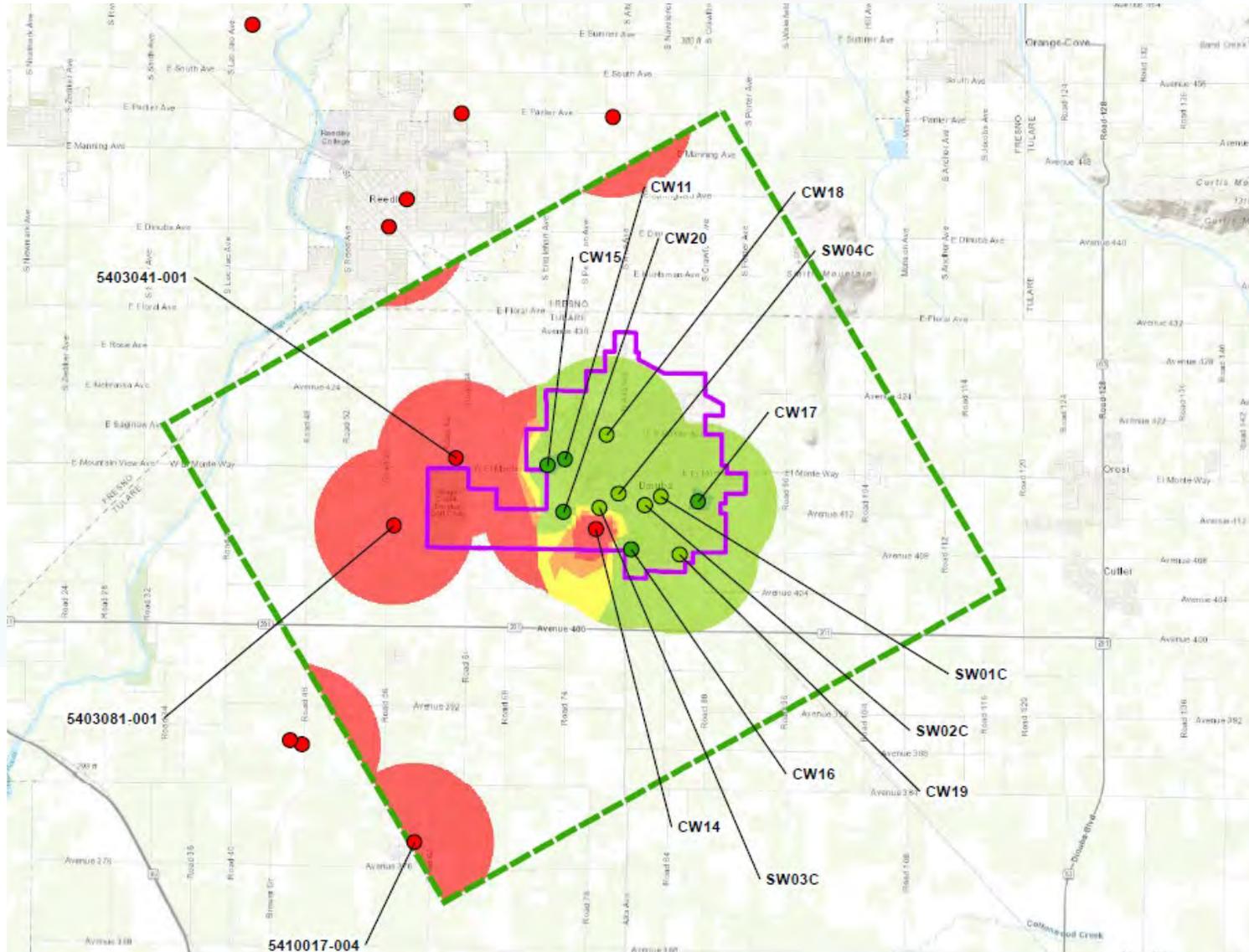
Micrograms per Liter

-  ≤ 0.05
-  $>0.05 - 0.10$
-  $>0.10 - 0.15$
-  $>0.15 - 0.20$
-  >0.20

1,2,3-TCP en Aguas Subterráneas (Promedio - Poco Profundo)



1,2,3-TCP en Aguas Subterráneas (Promedio - Profundo)



Legend

-  Areas Used for Contaminant Concentration Contour Analysis
-  Dinuba Regional Model Boundary
-  Dinuba Water Service Area

1,2,3-Trichloropropane (1,2,3-TCP)

Micrograms per Liter

-  ≤ 0.001
-  $> 0.001 - 0.003$
-  $> 0.003 - 0.004$
-  $> 0.004 - 0.005$
-  > 0.005

Proceso de Estudio de Viabilidad

Selección de Alternativas Tecnológicas

Identificar Alternativas Potencialmente Aplicables

Establecer Criterios de Selección

Eliminar las Alternativas Fallidas



Identificación y Análisis de Alternativas de Proyectos de Implementación

Ensamblar Escenarios de Proyectos de Implementación

Evaluar el Rendimiento Mediante el Modelo

Desarrollar Criterios de Evaluación de Viabilidad

Evaluar y Clasificar Alternativas



Identificar el Proyecto Preferido

Definir el Proyecto Mejor Clasificado

Preparar el Diseño Conceptual

Preparar una Estimación de Costos

Criterios
de
Selección

Aprobar/
Reprobar





Implementación Alternativos de Proyecto Identificación

Alternativas del Proyecto de Implementación

Escenario 1 Proyecto SGP

Recarga de agua superficial de AID en NE Dinuba

Recargar agua superficial de AID en una o dos cuencas de recarga en NE Dinuba en la zona alta de los pozos

Escenario 2 Bombeo Reequilibrado

Capturar y eliminar DBCP y 1,2,3-TCP de las aguas subterráneas

Aumentar el bombeo CW14 y disminuir el bombeo de CW 16 y 20, bombeo superficial en el área de expansión del campo de pozos

Escenario 3 Bombeo RCR más Profundo

Construct deeper well at RCR to capture nitrate in deep groundwater

Bombear agua al estanque RCR y usarla para regar el nuevo parque de 58 acres

Escenario 4 Bombeo N Poco Profundo

Bombeo de aguas subterráneas poco profundas en áreas afectadas por nitratos

Aumentar el bombeo del Pozo 7, instalar pozos de riego poco profundos y utilizarlos para el riego de césped en los campos deportivos y la nueva escuela secundaria

Escenario 5 Recarga y Extracción

Recarga de aguas superficiales AID; extracción de agua subterránea descendentes

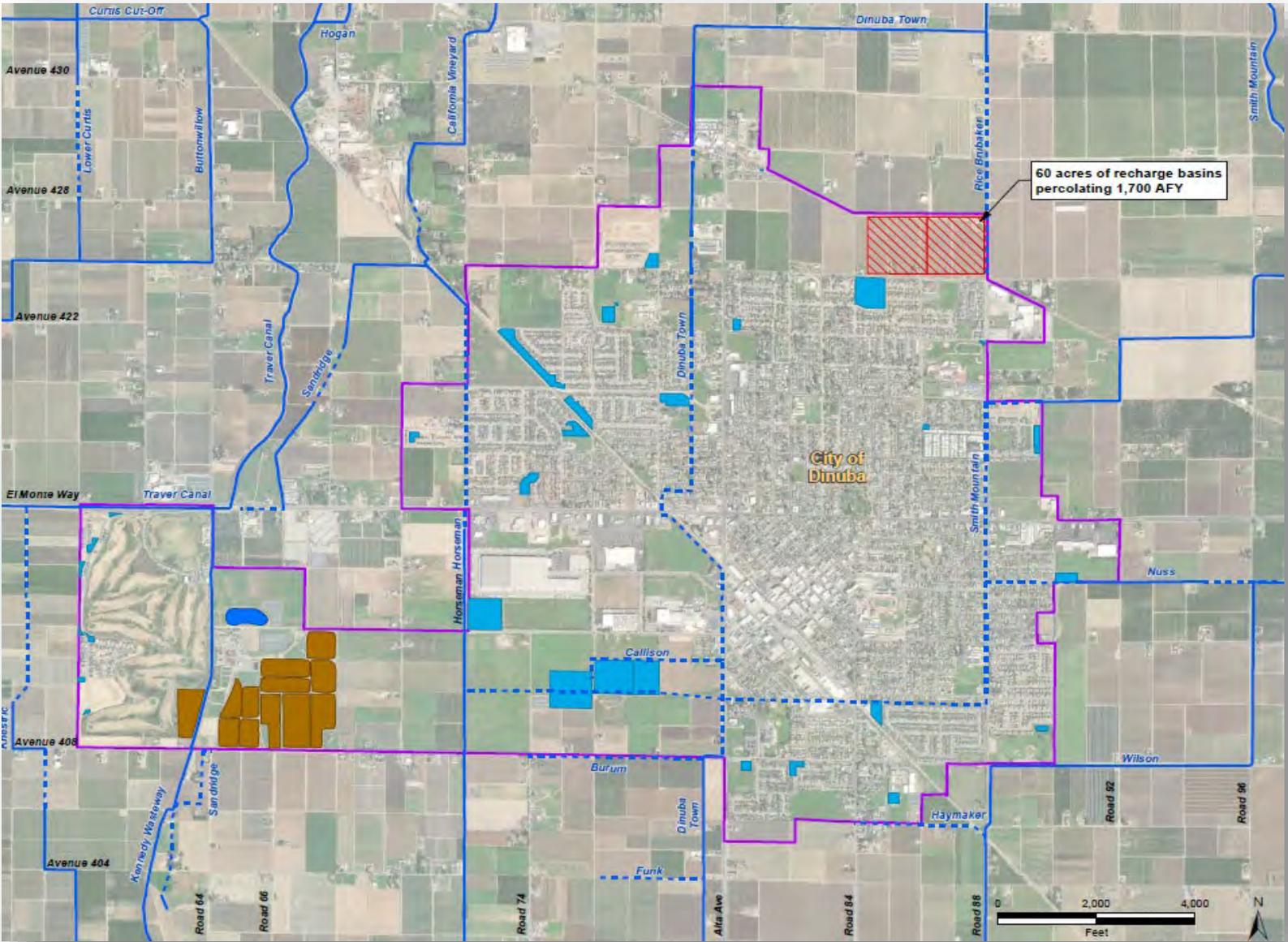
Recarga en estanques CW14 combinados con extracción de agua subterránea descendente para uso no potable

Escenario 6 Retención de Aguas Pluviales

Aumentar la capacidad de la cuenca de retención de aguas pluviales de la ciudad

Aumentar la capacidad del sistema de cuencas de retención existente para retener todas las aguas pluviales en la Ciudad durante los años normales

Escenario 1 – Recarga Administrada de Acuíferos, Proyecto GSP



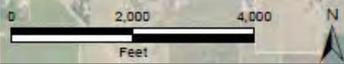
Legend

-  Potential Recharge Basins
-  City of Dinuba Reclamation Conservation Recreation Pond
-  Storm Water Retention Basin
-  City of Dinuba Wastewater Reclamation Facility
-  Dinuba Water Service Area

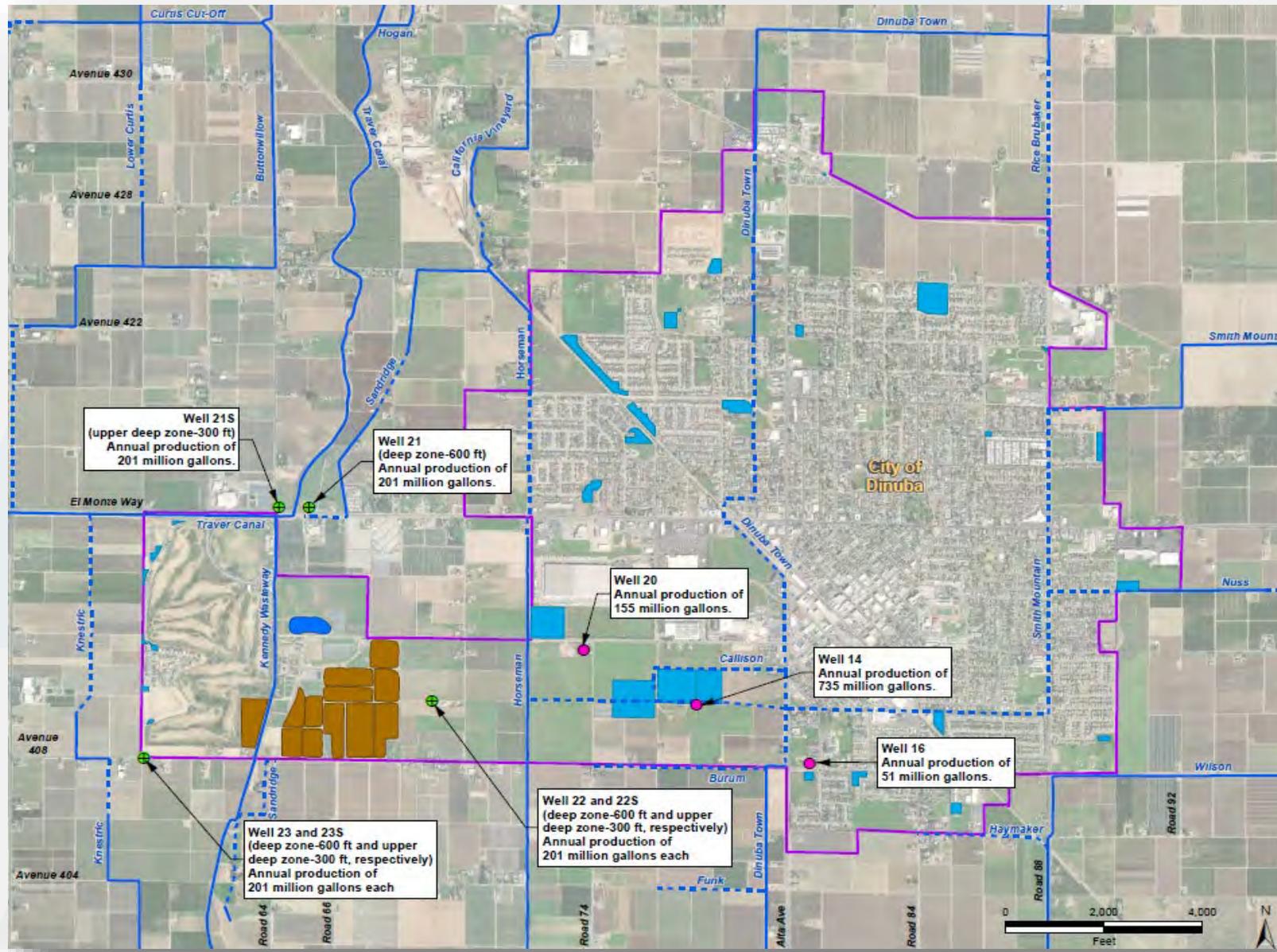
Alta ID Facility

-  Open Ditch
-  Pipeline

AFY = Acre Feet per Year



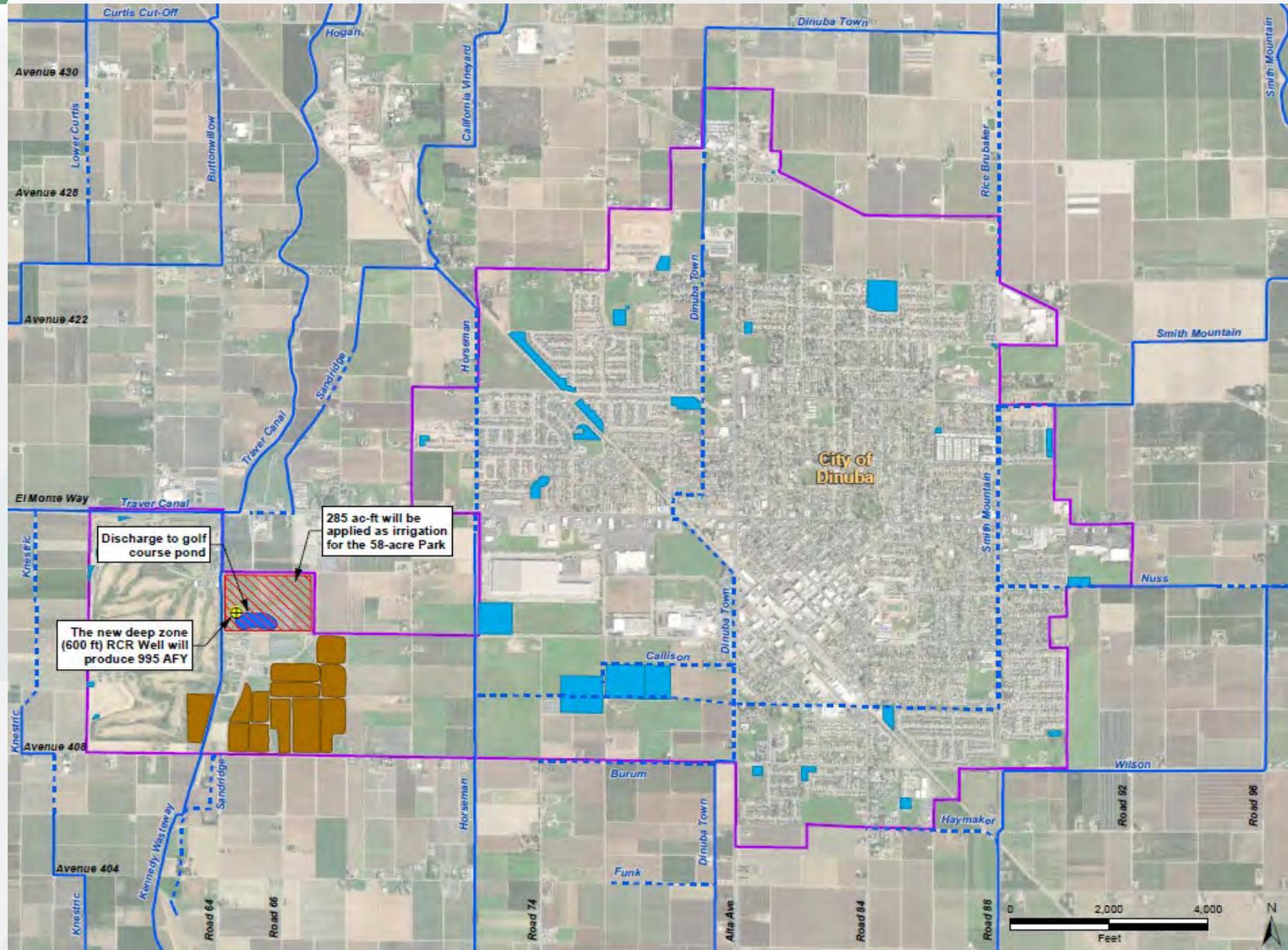
Escenario 2: Controles Administrativos para la Mitigación de 1,2,3-TCP



Legend

- Future Public Supply Well
 - Existing Well
 - City of Dinuba Reclamation Conservation Recreation Pond
 - Storm Water Retention Basin
 - City of Dinuba Wastewater Reclamation Facility
 - Dinuba Water Service Area
- ### Alta ID Facility
- Open Ditch
 - Pipeline

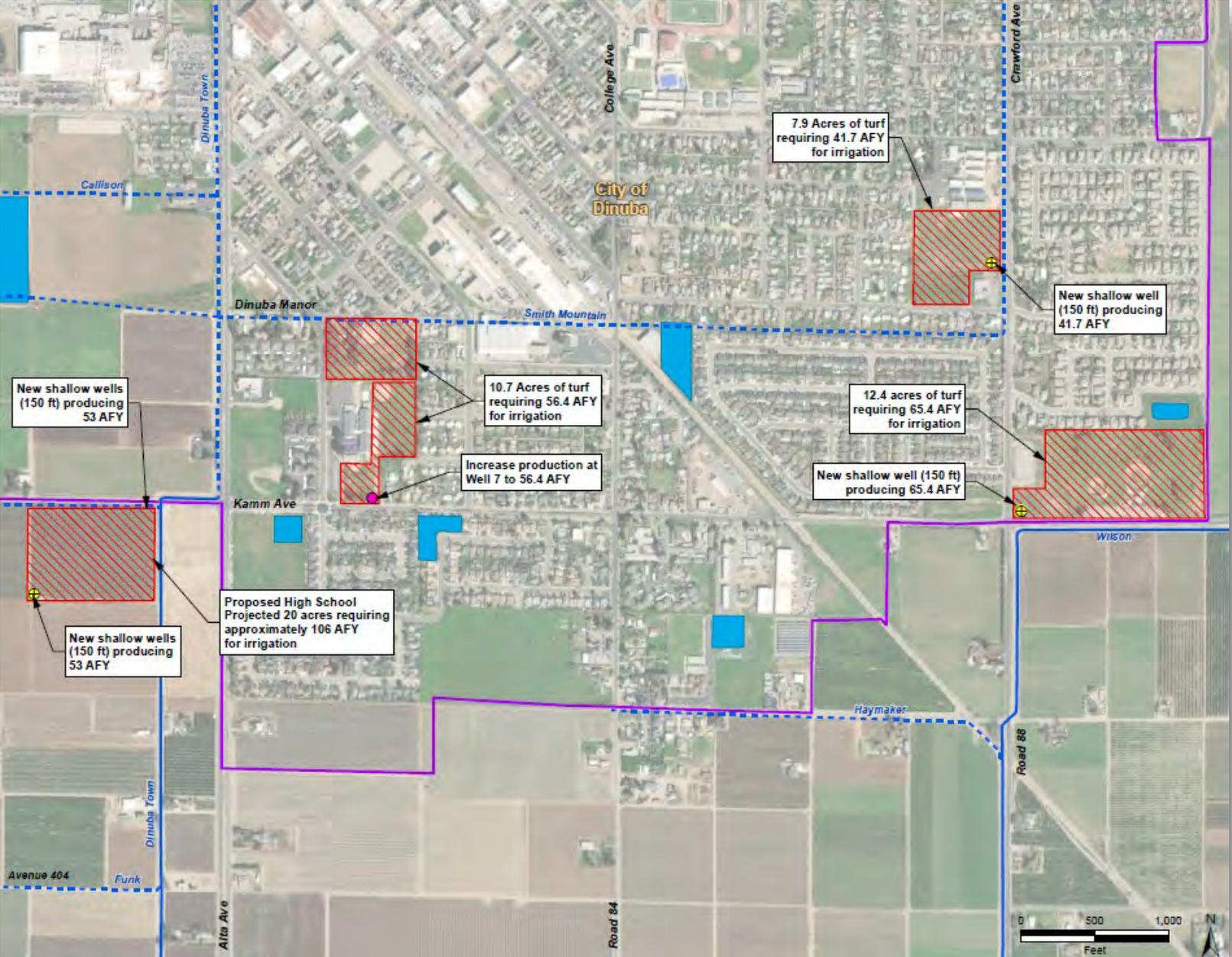
Escenario 3 – Controles Administrativos para el Nitrato (1)



Legend

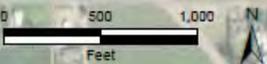
-  New Well
 -  Irrigation for 58-Acre Park
 -  City of Dinuba Reclamation Conservation Recreation Pond
 -  Storm Water Retention Basin
 -  City of Dinuba Wastewater Reclamation Facility
 -  Dinuba Water Service Area
- Alta ID Facility**
-  Open Ditch
 -  Pipeline

Escenario 4 – Controles Administrativos para Nitratos (2)

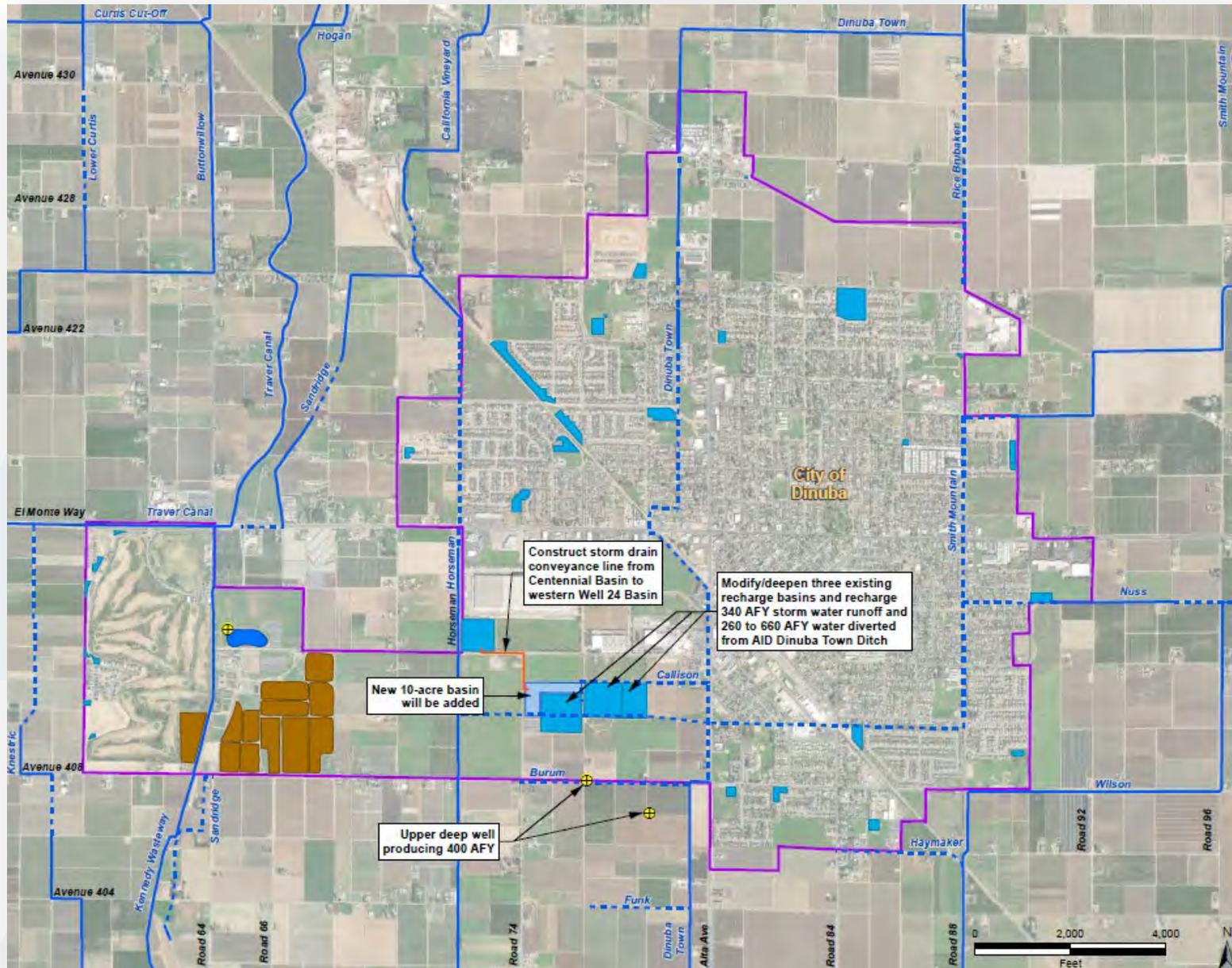


Legend

- Existing
 - ⊕ New
 - Areas Identified for Potential Well
 - Sites for Shallow Zone Pumping and Turf Irrigation
 - Storm Water Retention Basin
 - Dinuba Water Service Area
- ### Alta ID Facility
- Open Ditch
 - Pipeline



Escenario 5 – Recarga de Acuíferos Administrados (Cuencas del Pozo 14) y Controles Administrativos

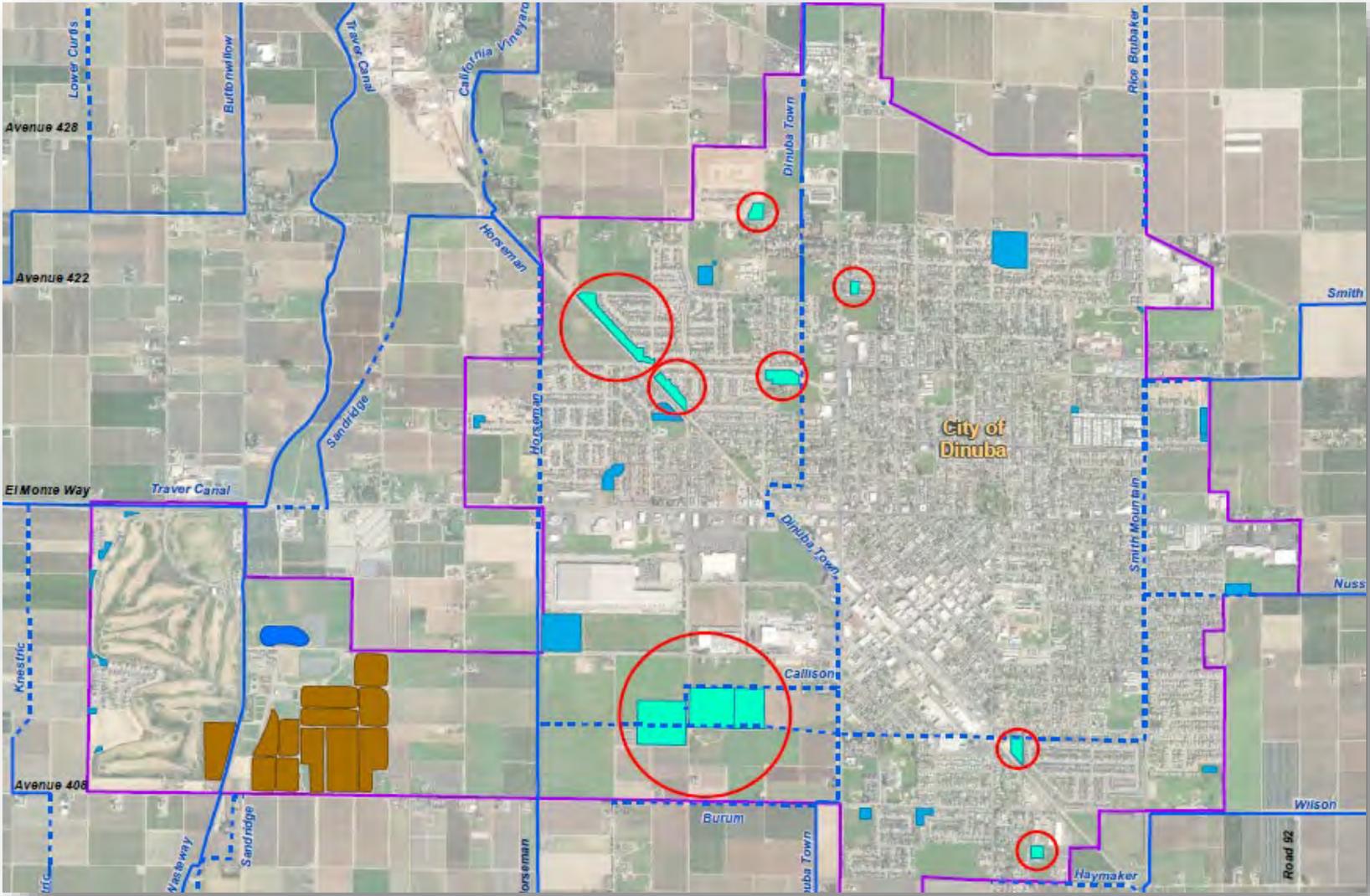


Legend

-  New Well
 -  City of Dinuba Reclamation Conservation Recreation Pond
 -  Storm Water Retention Basin
 -  City of Dinuba Wastewater Reclamation Facility
 -  Dinuba Water Service Area
- Alta ID Facility**
-  Open Ditch
 -  Pipeline

AFY = Acre Feet per Year

Escenario 6 – Mejoras en la Cuencas de Retención de Aguas Pluviales



Legend

- City of Dinuba Reclamation Conservation Recreation Pond
- Storm Water Retention Basin
- Storm Water Retention Basin Potential Capacity Expansion
- City of Dinuba Wastewater Reclamation Facility
- Dinuba Water Service Area

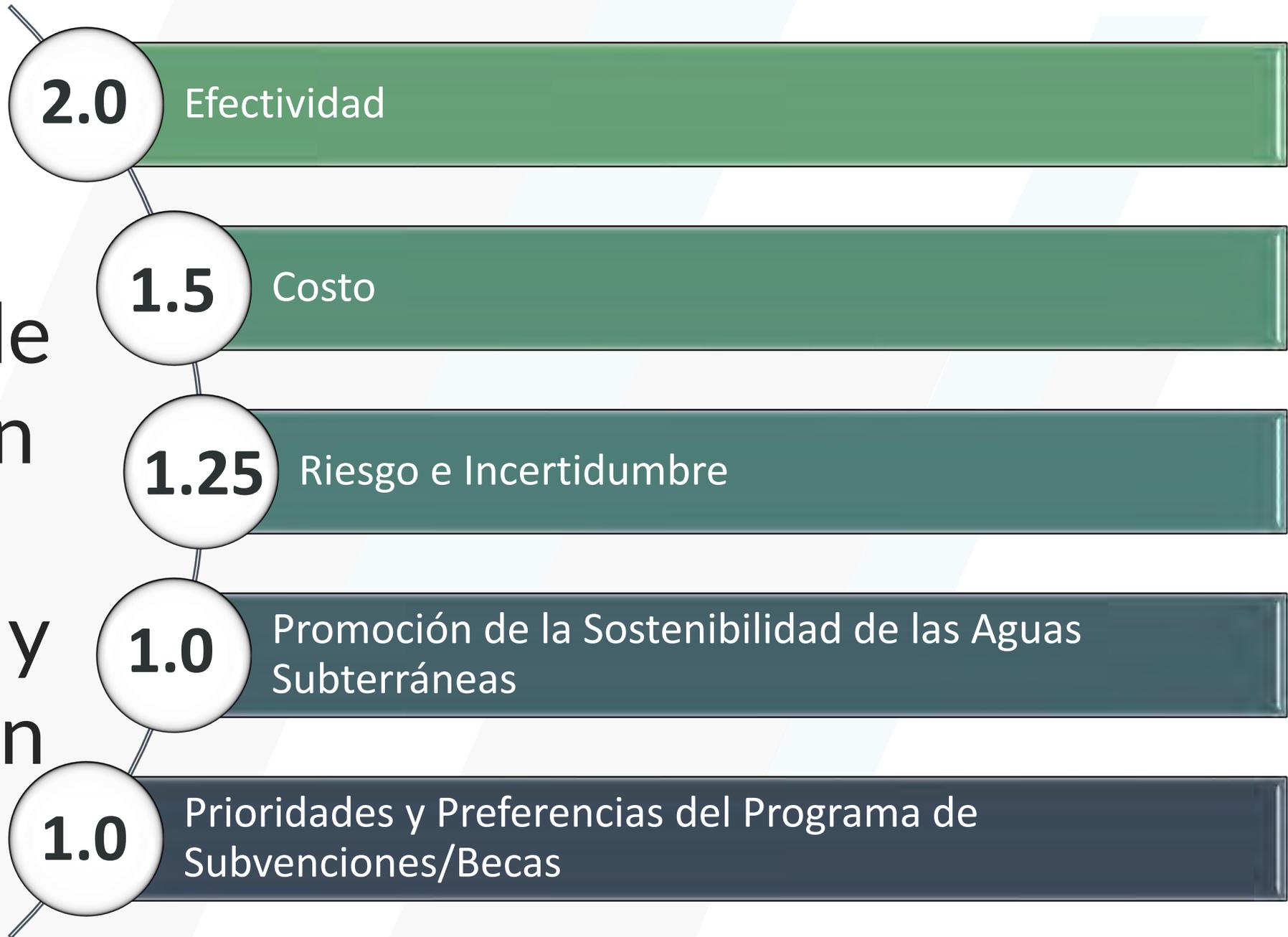
Alta ID Facility

- Open Ditch
- Pipeline



***Implementación
Proyecto Alternativo
Evaluación y
Clasificación***

Criterios de Evaluación de Viabilidad y Puntuación



Escenario del Proyecto de Implementación

Puntuación y Clasificación

Número Alternativo	Descripción Alternativa	Efectividad		Costo		Riesgo/Incertidumbre		Sostenibilidad de las Aguas Subterráneas		Prioridades/Preferencias de Subvención/Beca		Puntuación ponderada
		Puntuación	Ponderación	Puntuación	Ponderación	Puntuación	Ponderación	Puntuación	Ponderación	Puntuación	Ponderación	
3	Controles Administrativos del Nitrato I	3	2	5	1.5	5	1.25	1.5	1	2	1	23.25
5	Recarga de Acuíferos Administrados (Cuencas del Pozo 14)	4	2	2	1.5	2.5	1.25	4	1	5	1	23.125
1	Recarga Administrada de Acuíferos (Proyecto Propuesto por el SGP)	5	2	1	1.5	2.5	1.25	5	1	1	1	20.625
2	Controles Administrativos para la Mitigación de TCP	2	2	3.5	1.5	1	1.25	3	1	4	1	17.5
4	Controles Administrativos del Nitrato II	1	2	3.5	1.5	4	1.25	1.5	1	3	1	16.75

Evaluación de Factibilidad del Proyecto de Implementación

Resultados de Puntuación y Clasificación

**Escenario 1
Proyecto SGP**

Rango 3

El mejor rendimiento, pero la alta incertidumbre lo hace inadecuado para la implementación en este momento

**Escenario 2
Bombeo
Reequilibrado**

Rango 4

Rendimiento limitado y sin beneficios obvios

**Escenario 3
Bombeo RCR
más Profundo**

Rango 1

Rendimiento limitado, pero beneficios obvios, costo relativamente bajos y bajo riesgo e incertidumbre

**Escenario 4
Bombeo N
Poco
Profundo**

Rank 5

Rendimiento más bajo. Tecnología probada y fácilmente implementable, pero las bajas tasas de bombeo limitan la efectividad

**Escenario 5
Recarga y
Extracción**

Rango 2

Segundo mejor desempeño y mayor beneficio para el suministro de agua de la ciudad. Cierta incertidumbre y riesgo, pero se puede gestionar

**Escenario 6
Retención de
Aguas
Pluviales**

**No
Clasificado**

Datos insuficientes para la evaluación en este momento, pero se espera que resulten en la sostenibilidad de las aguas subterráneas y los beneficios de la calidad del agua

Proyecto Preferido

Escenario 3 Bombeo RCR Más Profundo

Bombeo más profundo en el área del proyecto RCR para eliminar y contener la masa de nitrato, disminuir los gradientes verticales entre la zona profunda superior e inferior y aumentar la penetración vertical de la baja recarga de nitratos

- Instalar RCR más profundo Pozo completado de 250 a 400 pies
- Bombiar a ~945 acres-pies/año
- Regar el campo de golf y nueva área de parque de 58 acres
- Se necesitan pocos o ningún nutriente suplementario
- 90 por ciento de absorción de nitrato estimada

Escenario 5 Recarga y Extracción

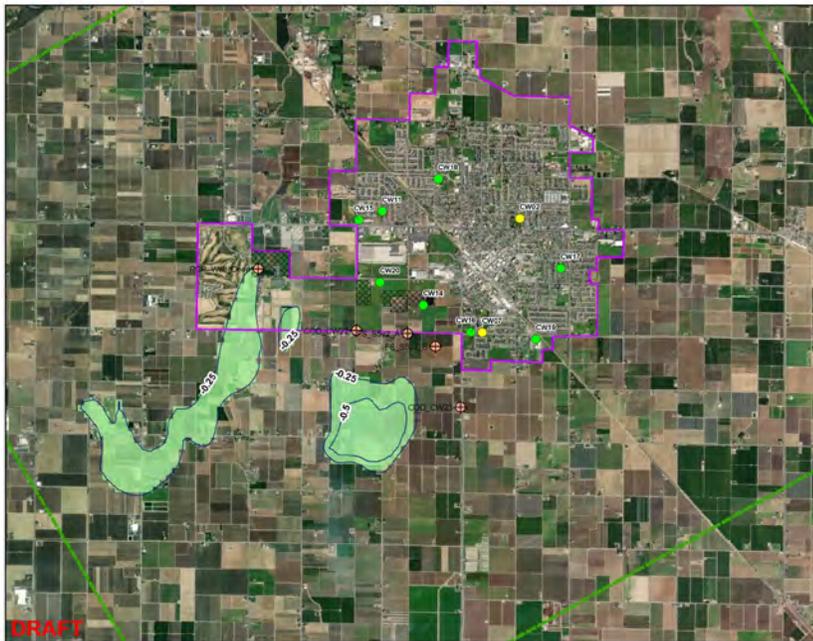
Recarga de aguas pluviales y superficiales suministradas por AID combinadas con la extracción de gradiente descendente para uso no potable. Mejorar la calidad del agua en el área de expansión del campo de pozos de la Ciudad y el área de uso de pozos domésticos de degradación descendente, y ayudar a compensar el crecimiento de la demanda de agua subterránea de la Ciudad

- Mejorar y Ampliar las Cuencas Existentes del Pozo 14
- Instalar tubería de aguas pluviales desde la cuenca Centennial hasta la cuenca del Pozo 14
- Entregar agua superficial de la zanja de la ciudad de Dinuba
- Instalar dos pozos profundos no potables de la Zona Superior
- Reubicar CW22 y CW23 en el área de degradación descendente

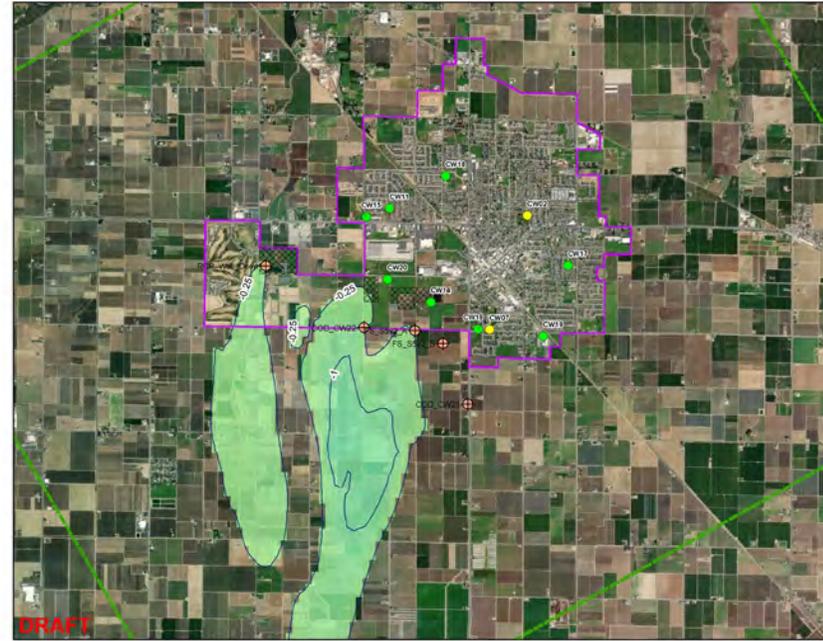
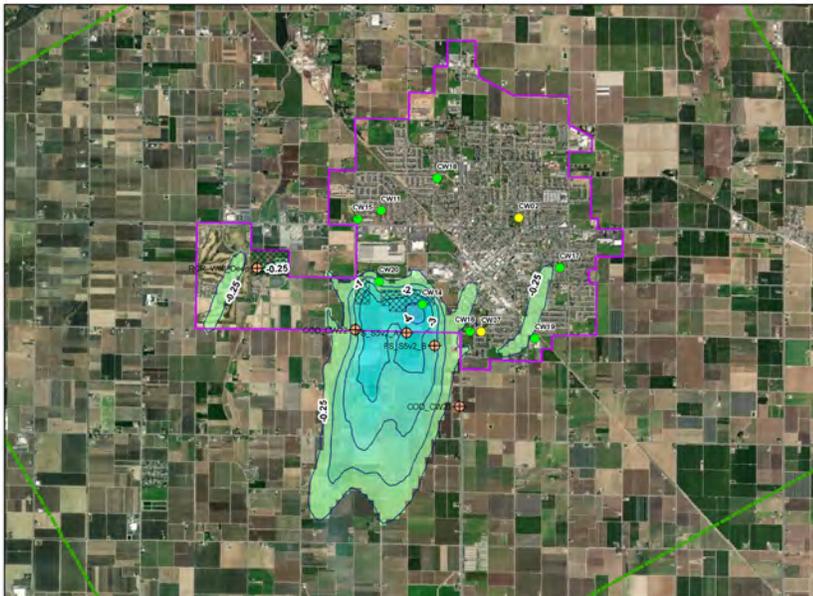
PROYECTO PREFERIDO (1,000 AFY)

Zona Profunda Superior

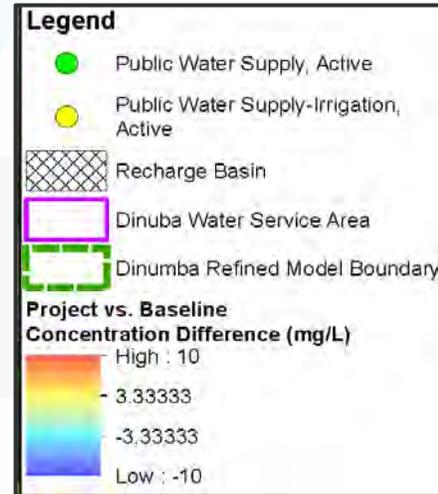
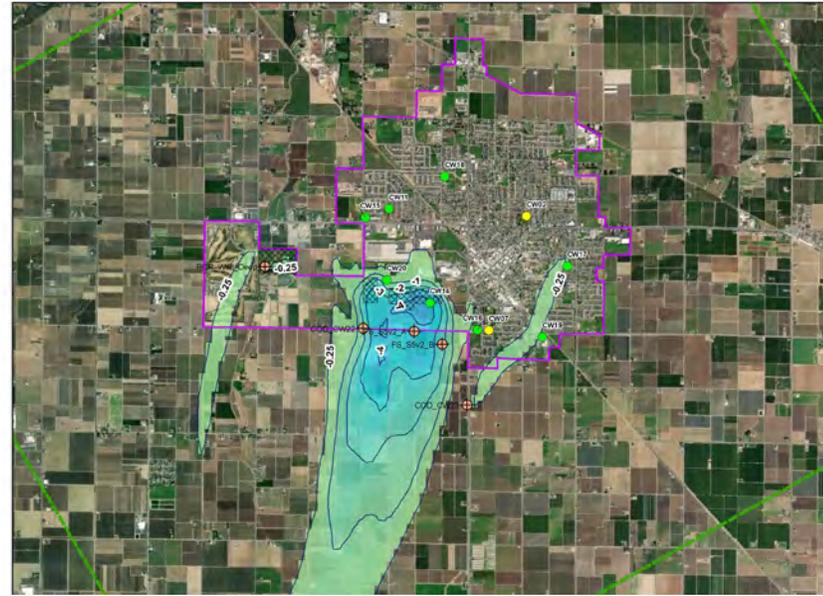
Zona Poco Profunda



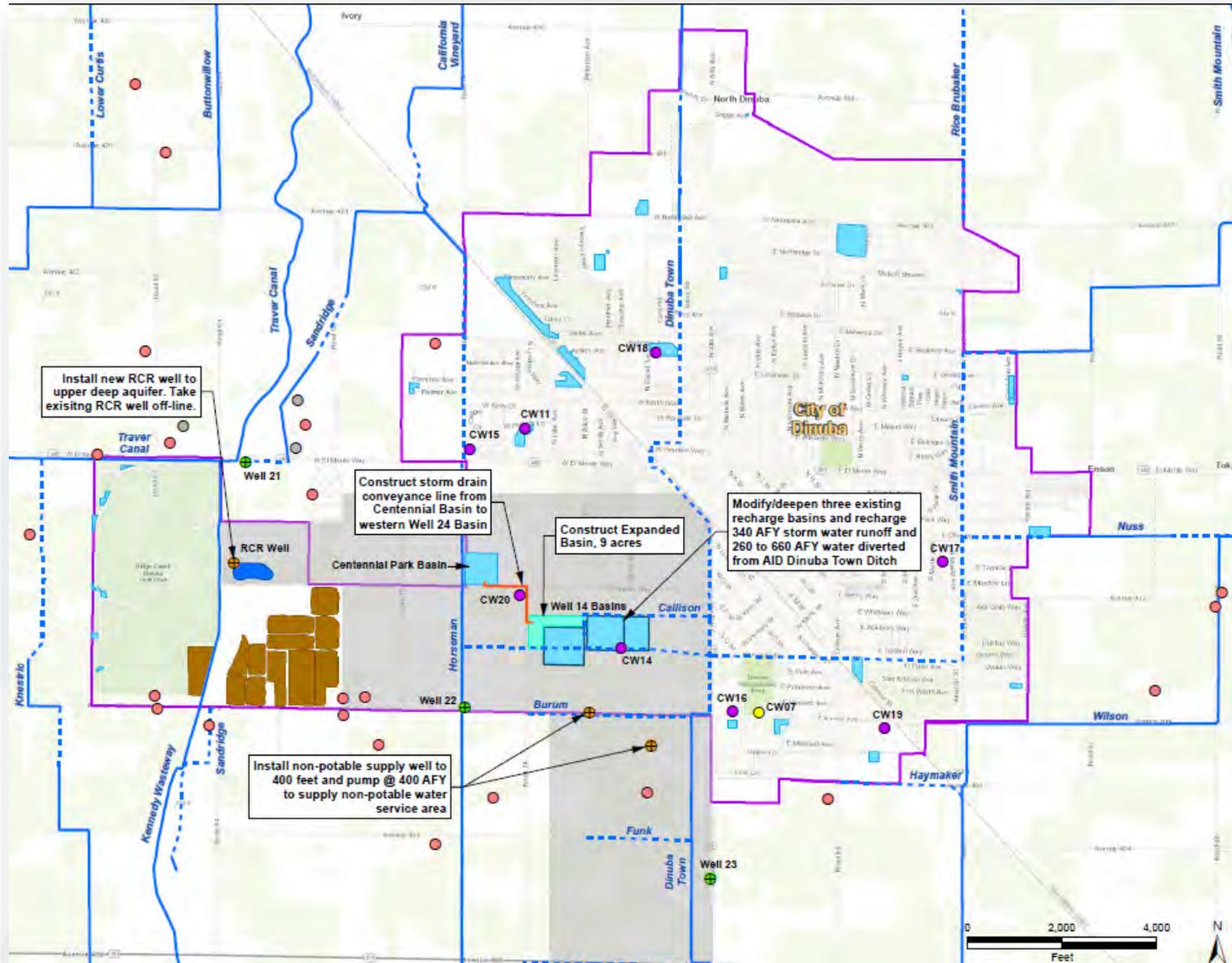
20 Años



50 Años

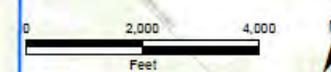


Proyecto Preferido - Administración de Recarga de Acuífero (Cuencas del Pozo 14) y Controles Administrativos

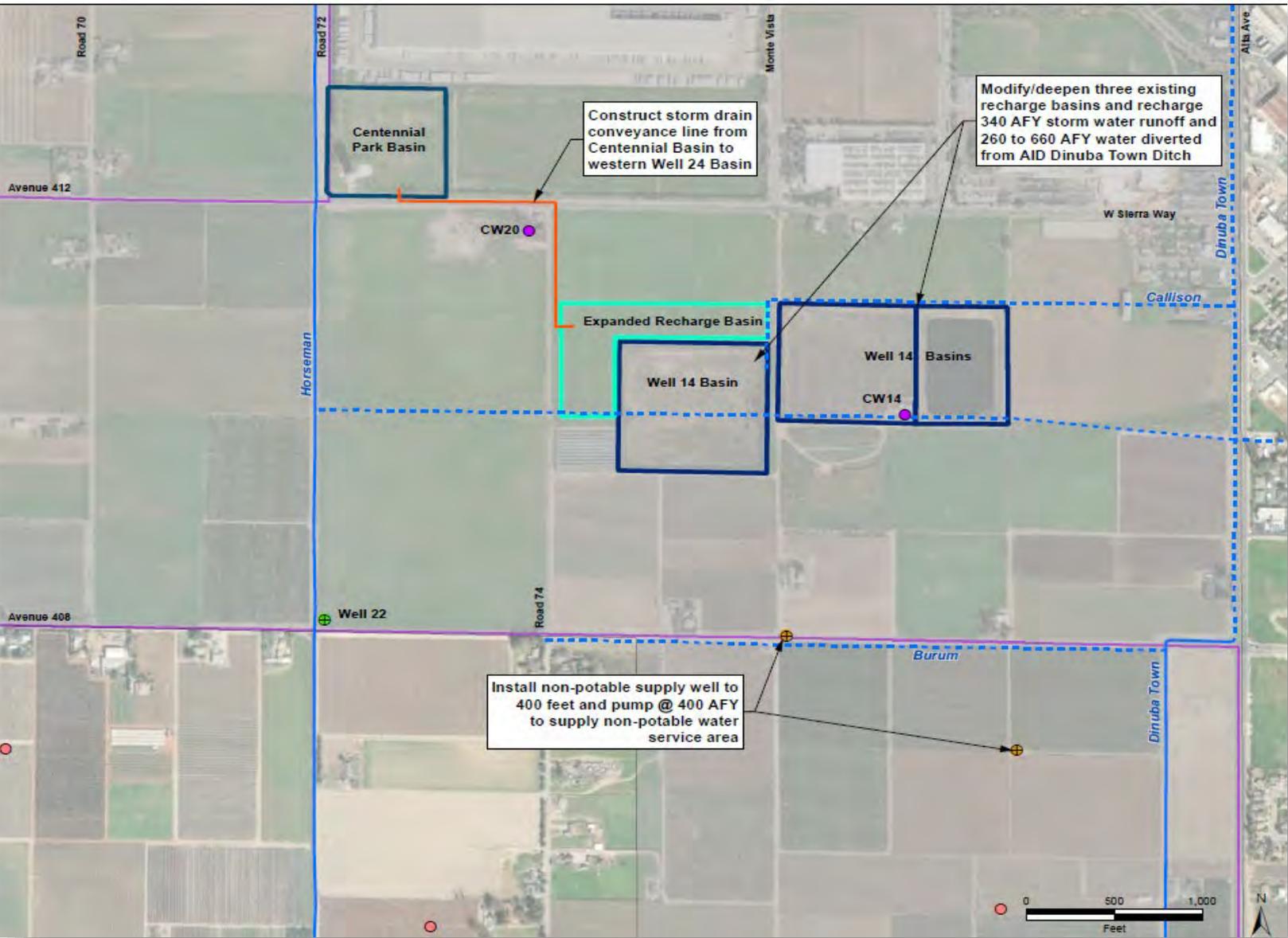


Legend

- Future Public Supply Well
 - Non-Potable Well
 - Domestic Well
 - Public Water Supply, Active
 - Public Water Supply - Irrigation, Active
 - Small Water System Well
 - Proposed Storm Drain
 - Project Recharge Basin
 - Well 14 Basins
 - City of Dinuba Planned Non-Potable Water Service Area
 - Dinuba Water Service Area
 - City of Dinuba Reclamation Conservation Recreation Pond
 - Storm Water Retention Basin
 - City of Dinuba Wastewater Reclamation Facility
- Alta ID Facility**
- Open Ditch
 - Pipeline



Proyecto Preferido - Detalles de Construcción de la Cuenca del Pozo 14



Legend

-  Future Public Supply Well
 -  Non-Potable Well
 -  Domestic Well
 -  Public Water Supply, Active
 -  Proposed Storm Drain
 -  Expanded Recharge Basin
 -  City of Dinuba Planned Non-Potable Water Service Area
 -  Dinuba Water Service Area
 -  Storm Water Retention Basin
- Alta ID Facility**
-  Open Ditch
 -  Pipeline

Suposiciones de Diseño del Proyecto Preferido

Consideración del Diseño	Bajo	Alto
Recarga de Volúmenes de Suministro de Agua		
Promedio de Recarga Total a Largo Plazo	600 acres-pies/año	1,000 acres-pies/año
Tasas de Infiltración y Entrega de Agua para Estanques de 40 Acres y Tasa de Infiltración de 0.5 pies / día		
Duración de la Entrega de Agua de AID	58 días	148 días
Tasas de Infiltración y Entrega de Agua para Estanques de 40 Acres y Tasa de Infiltración de 1.0 pies / día		
Duración de la Entrega de Agua de AID	29 días	74 días

Estimación de Costos del Proyecto Preferido

Artículos de Oferta Base	Costo
General	\$781,000
Movimiento de Tierras para Profundizar la Cuenca de Recarga del Pozo 14-1	\$177,000
Movimiento de Tierras para Profundizar la Cuenca de Recarga del Pozo 14-2	\$245,000
Movimiento de Tierras para Profundizar la Cuenca de Recarga del Pozo 14-3	\$287,000
Nueva Cuenca para Ampliar la Cuenca de Recarga del Pozo 14-3	\$456,000
Tubería, Emisarios para la Cuenca, Tuberías, Medición de Agua	\$534,000
Pozos No Potables (3) para 1300 Acres de Industria Ligera y Comercial Más Reemplazo de RCR	\$964,000
Construcción de Nuevos Pozos no Potables (3 sitios)	\$1,918,000
SUBTOTAL DE CONSTRUCCIÓN	\$5,287,000
Contingencia:	20%
Total de Construcción	\$6,345,000

Preguntas y Comentarios

