

Mejores prácticas de manejo y directrices para reportes técnicos para el desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola (VESCO)



Departamento de Agricultura/Pesos y Medidas del Condado de Sonoma

133 Aviation Boulevard, Suite 110, Santa Rosa, CA 95403

Teléfono: (707) 565-2371 Fax: (707) 565-3850

Sitio web: www.sonomacounty.gov/natural-resources/agriculture-weights-and-measures

ÍNDICE

Introducción	7
Propósito y alcance del manual	7
Organización del manual	8
Capítulo 1: Planificación del proyecto y diseño inicial	8
Capítulo 2: Diseño del proyecto: drenaje agrícola	8
Capítulo 3: Diseño del proyecto: red vial agrícola	8
Capítulo 4: Diseño del proyecto: remoción de árboles	8
Capítulo 5: Construcción del proyecto	8
Apéndices	8
 Capítulo 1: Planificación del proyecto y diseño inicial	 10
Paso 1: Definir el proyecto	10
Paso 2: Revisar y evaluar las características del sitio	10
Paso 3: Seleccionar las mejores prácticas de manejo	11
Mejores prácticas de manejo para el diseño del proyecto	11
Mejores prácticas de manejo para la construcción del proyecto	12
Paso 4: Ejecutar el proyecto	12
 Capítulo 2: Diseño del proyecto: drenaje agrícola	 13
Patrones de drenaje y escorrentía	13
Actividades de drenaje exentas de requisitos de permiso	13
Instalaciones y sistemas de drenaje existentes	13
Revisión de las condiciones existentes	14
Preparación del análisis de drenaje	14
Diseño de las instalaciones y los sistemas de drenaje	15
Flujo laminar superficial	15
Sistemas de drenaje construidos	15
Entradas	15
 Capítulo 3: Diseño del proyecto: red vial agrícola	 21
Caminos existentes	21

Cruces de cauces existentes	22
Consideraciones generales para nuevos caminos y avenidas agrícolas	22
Diseño de la superficie	24
Pendiente hacia el exterior	24
Pendiente hacia el interior	25
Bombeo	25
Limitación de la longitud de las pendientes	26
Diseño de las estructuras de drenaje	26
Vados de drenaje	26
Barrera de desvío de agua	27
Cunetas interiores y alcantarillas de alivio	27
Capítulo 4: Diseño del proyecto: remoción de árboles	28
Prohibiciones	28
Requisitos generales	28
Copa arbórea previa al desarrollo	28
Cobertura del suelo previa al desarrollo	29
Requisitos de proyectos de nivel II	29
Reporte geológico	29
Cálculos de pérdida de suelo y entrega de sedimentos	30
Proporción de pérdida de suelo posterior al desarrollo	31
Operaciones de remoción de árboles	32
Monitoreo y reporte	32
Requisitos del reporte	32
Cumplimiento	33
Capítulo 5: Construcción del proyecto	34
Mejores prácticas de manejo no estructurales	35
Programación	35
Preparación para el invierno	35
Preservación de la vegetación existente	37
Manejo de residuos	37
Gestión de acopios	37

Entrada de construcción estabilizada	38
Zona de resguardo de equipos	38
Mejores prácticas de manejo para el control de erosión	38
Cultivos de cobertura	39
Mantillo de paja	40
Geotextiles y mantas	42
Mejores prácticas de manejo para el control de sedimentos	42
Rollos de fibra/tubos de paja	43
Barrera de pacas de paja	45
Franja filtrante	46
Diques de control	47
Apéndice 1. Directrices para la preparación de reportes geológicos	48
Propósito	48
Métodos del reporte geológico	48
Área de evaluación	48
Revisión de datos de referencia	49
Metodología del trabajo de campo	49
Trabajo de campo para suelos no cohesivos (solo proyectos de retirada de árboles)	49
Ensayos de laboratorio para suelos no cohesivos	49
Contenido del reporte geológico	50
Portada	50
Información general	50
Descripción del trabajo de campo	50
Descripciones geológicas	51
Consideraciones geológicas en las recomendaciones	52
Recomendaciones	53
Mapas	53
Referencias	54
Suelos potencialmente no cohesivos	55
Apéndice 2. Directrices para la preparación de reportes geológicos	56
Propósito	56
Métodos del reporte de suelos	56

Área de evaluación	56
Revisión de datos de referencia	56
Metodología de exploración de campo	57
Ensayos de laboratorio	57
Contenido del reporte de suelos	57
Portada	57
Información general del sitio	57
Documentación de la exploración de campo	58
Análisis de ingeniería	58
Conclusiones y recomendaciones	58
Mapas	59
Referencias	59
Responsabilidades de revisión de planos e inspección	59
Apéndice 3. Directrices para la preparación de reportes de drenaje	60
Propósito	60
Contenido del reporte de drenaje	60
Portada	60
Descripción del proyecto	61
Cálculos hidrológicos e hidráulicos: Instalaciones de drenaje construidas	61
Cálculos hidrológicos e hidráulicos: Escorrentía superficial difusa	61
Mapas hidrológicos	63
Otra documentación requerida	63
Referencias	64
Apéndice 4. Directrices para la preparación de evaluaciones de recursos bióticos y evaluaciones de especies focales	64
Propósito	64
Procedimiento	64
Biólogos profesionales cualificados para la elaboración	64
Métodos	65
Determinación del área de estudio	65
Revisión de datos de referencia	65
Trabajo de campo	66

Determinación de los retranqueos respecto a cuerpos de agua	67
Métodos de cartografía de cuerpos de agua	68
Contenido	68
Portada	68
Resumen de resultados	69
Descripción del desarrollo	69
Descripción física y biológica	69
Resultados	70
Mapas	70
Fotografías	71
Anexo de humedales	71
Referencias	71
Versiones electrónicas	71
Recursos	71
Anexo A	72
Anexo B	73
Anexo C	74
Apéndice 5. Directrices para la preparación de reportes sobre humedales	75
Propósito	75
Procedimiento	75
Biólogos profesionales cualificados para la elaboración	75
Métodos	76
Determinación del área de estudio	76
Revisión de datos de referencia	77
Trabajo de campo	77
Determinación de los retranqueos de humedales	77
Tabla 11. Requisitos de retranqueo de humedales	78
Métodos de identificación y mapeo de humedales	78
Contenido	79
Portada	79
Descripción física y biológica	79
Resultados	80

Tabla 12 de ejemplo. Recursos de humedales dentro del área de estudio	80
Mapas	81
Fotografías	81
Referencias	81
Versiones electrónicas	81
Recursos	82
Anexo A	83
Anexo B	85
Apéndice 6. Valores de la longitud de pendiente (LS)	91
Valores de factor de vegetación (C)	93
Factor de prácticas de control de erosión (P)	94
Apéndice 7. Notas de VESCO	95
Notas para el desarrollo y la replantación de viñedos y huertos	95
Notas sobre nivelación y drenaje agrícola	98
Notas biológicas o botánicas	99
Apéndice 8. Registro de replantación de viñedos de bajo impacto	100
Apéndice 9. Prórrogas de permisos VESCO	101
Apéndice 10. Ordenanzas del condado de Sonoma sobre protección de árboles y otras protecciones arbóreas	102
Apéndice 11. Glosario	103

Introducción

De acuerdo con el capítulo 36 del Código del Condado de Sonoma (el Código), las *Regulaciones para el condado de Sonoma para el desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola* (VESCO), la división de Administración de Tierras del Departamento de Agricultura/Pesos y Medidas del Condado de Sonoma (el Departamento) regula el desarrollo de nuevos viñedos y huertos, la replantación de viñedos y huertos, y la nivelación y drenaje agrícola con el fin de minimizar la erosión y controlar los posibles impactos en el entorno circundante ocasionados por las actividades agrícolas en el condado de Sonoma. La erosión conlleva numerosos costos ambientales, económicos y agrícolas. A través del proceso de permisos de VESCO y de las mejores prácticas de manejo (BMP), se pueden mitigar la erosión y la sedimentación que se produce debido al desarrollo de nuevos viñedos y huertos, la replantación de viñedos y huertos, y las actividades de nivelación y drenaje agrícola. El contexto de este manual incluye el diseño y la implementación de planes destinados a minimizar la erosión del suelo y la movilización de sedimentos hacia los cauces y otros cuerpos de agua durante las actividades de desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola. La erosión y la sedimentación se gestionan con mayor éxito mediante la implementación de diferentes mejores prácticas de manejo en cada etapa del proyecto. A través de una planificación adecuada y la aplicación de las mejores prácticas descritas en este manual, los impactos tanto temporales como permanentes pueden gestionarse durante todas las etapas del trabajo de desarrollo, conforme a lo requerido por VESCO.

Propósito y alcance del manual

Este manual está diseñado para proporcionar orientación general sobre la implementación de las mejores prácticas de manejo que eliminen o reduzcan la erosión del suelo y la movilización de sedimentos en los proyectos de desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola, de acuerdo con los estándares establecidos en el artículo 20 de VESCO. Este manual también proporciona directrices para la preparación de reportes técnicos, describe cuándo son requeridos y ofrece información relacionada con los registros de replantación de viñedos de bajo impacto, las prórrogas de permisos VESCO, así como las ordenanzas de protección de árboles del condado de Sonoma y otras protecciones arbóreas.

Asimismo, presenta mejores prácticas de manejo que son aplicables a la planificación y diseño inicial del proyecto, el diseño del proyecto y la construcción del proyecto para el desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola. El objetivo de la ordenanza VESCO y de este manual de mejores prácticas es:

- Proteger la salud, seguridad y bienestar públicos del condado.
- Minimizar los riesgos para la vida y la propiedad.
- Proteger los cauces de agua contra la erosión y la contaminación por sedimentos y otros contaminantes.
- Mantener los patrones de drenaje naturales y existentes.
- Proteger los recursos acuáticos y el hábitat de vida silvestre.
- Promover la conservación del agua y la recarga de aguas subterráneas.
- Respaldar los objetivos de usos beneficiosos descritos en el Plan de la cuenca hidrográfica regional de la costa norte (*North Coast Regional Waterboard Basin Plan*).

Una vez que se haya plantado o replantado un viñedo o huerto, la Guía del administrador de tierras para el control de la erosión en viñedos y huertos (*The Land Steward's Guide to Vineyard and Orchard Erosion Control*), también

preparada por el Departamento, está disponible como recurso para asistir a los operadores de viñedos y huertos con los principios generales de control de erosión.

Organización del manual

Capítulo 1: Planificación del proyecto y diseño inicial

Mejores prácticas de manejo recomendadas para cada fase de la implementación del proyecto. Las mejores prácticas del capítulo 1 se describen con más detalle en los capítulos siguientes.



Capítulo 2: Diseño del proyecto: drenaje agrícola

Mejores prácticas de manejo para los sistemas de drenaje construidos, así como aquellas utilizadas para configurar los patrones de drenaje del lugar con el fin de limitar la escorrentía pluvial y la erosión posteriores al desarrollo.

Capítulo 3: Diseño del proyecto: red vial agrícola

Mejores prácticas de manejo para el diseño de caminos y avenidas agrícolas destinadas a minimizar la erosión y controlar los sedimentos.

Capítulo 4: Diseño del proyecto: remoción de árboles

Se aplica a los proyectos que proponen la remoción de más de media hectárea de copa arbórea o que ya hayan removido más de media hectárea de copa arbórea desde noviembre de 2008.

Capítulo 5: Construcción del proyecto

Describe las prácticas de control de erosión y sedimentación recomendadas para implementarse durante cualquier trabajo que pueda causar alteración del terreno, incluidos el desarrollo de nuevos viñedos y huertos, la replantación de viñedos y huertos, y los trabajos de nivelación y drenaje agrícola.

Apéndices

- ▲ Apéndice 1. Directrices para reportes geológicos
- ▲ Apéndice 2. Directrices para reportes de suelos
- ▲ Apéndice 3. Directrices para reportes de drenaje
- ▲ Apéndice 4. Directrices para evaluaciones de recursos bióticos y evaluaciones de especies focales
- ▲ Apéndice 5. Directrices para reportes de humedales
- ▲ Apéndice 6. Materiales de referencia para cálculos de la USLE (Ecuación Universal de Pérdida de Suelo)
- ▲ Apéndice 7. Notas estándar
- ▲ Apéndice 8. Registro de replantación de viñedos de bajo impacto

- ▲ Apéndice 9. Prórrogas de permisos VESCO
- ▲ Apéndice 10. Ordenanzas del condado de Sonoma sobre protección de árboles y otras protecciones arbóreas
- ▲ Apéndice 11. Glosario

Capítulo 1: Planificación del proyecto y diseño inicial

Antes de comenzar cualquier trabajo que implique una alteración del terreno, se deben planificar todas las etapas del proyecto para minimizar la erosión del suelo y la movilización de sedimentos hacia los cauces y otros cuerpos de agua. Esto incluye la incorporación de las mejores prácticas de manejo (BMP) descritas en este manual en la planificación, el diseño y la construcción del proyecto. Este capítulo ayudará a planificar los detalles del proyecto mediante la descripción de las mejores prácticas de manejo que deben implementarse durante todo el proceso de desarrollo del proyecto, mientras que los capítulos siguientes proporcionan los detalles de cada BMP.

Paso 1: Definir el proyecto

El primer paso en la planificación del proyecto es definir claramente el alcance conceptual y los límites físicos del proyecto.

Paso 2: Revisar y evaluar las características del sitio

Las características clave del sitio que deben evaluarse, mostrarse en los planos e incorporarse adecuadamente en el diseño del sitio incluyen, como mínimo:

- ▲ Tipo/s de suelo
- ▲ Condiciones del suelo
- ▲ Crestas
- ▲ Patrones hidrológicos
- ▲ Lagos o estanques
- ▲ Manantiales
- ▲ Vegetación o árboles
- ▲ Límites de la propiedad
- ▲ Embalses
- ▲ Humedales
- ▲ Áreas de inestabilidad
- ▲ Retranqueos
- ▲ Cursos de agua o zonas ribereñas
- ▲ Caminos y accesos existentes
- ▲ Sistema de drenaje existente
- ▲ Gradiente y orientación de la pendiente

Puede que sea necesario presentar reportes técnicos a la hora de determinar la existencia y el alcance de muchas de estas características, así como su relación con un proyecto propuesto de desarrollo de viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, o de nivelación o drenaje agrícola. Consulte los apéndices 1 a 5 de este manual

para obtener las directrices sobre la preparación de reportes profesionales que sirvan de base para el proyecto propuesto.

Paso 3: Seleccionar las mejores prácticas de manejo

Para que las mejores prácticas de manejo sean efectivas en el control de la contaminación de fuentes no puntuales, deben diseñarse, ubicarse, instalarse y mantenerse correctamente. Un diseño adecuado incluye asegurarse de que la mejor práctica seleccionada logre el resultado deseado. Esta práctica debe ubicarse en el lugar más apropiado para conseguir la máxima reducción de contaminantes y debe instalarse de manera que funcione correctamente. Si no se mantienen las estructuras de las mejores prácticas de manejo, inevitablemente fallarán.

Mejores prácticas de manejo para el diseño del proyecto

A fin de minimizar la erosión del suelo y la movilización de sedimentos en el área del proyecto, se deben incorporar las siguientes mejores prácticas de manejo en el diseño de los proyectos de drenaje agrícola y red vial agrícola, según se muestra en la tabla 1 a continuación. Las mejores prácticas se prescriben según el tipo de proyecto y se describen en detalle en los capítulos 2 a 4 de este manual. Cuando se instalan y mantienen adecuadamente, estas prácticas limitarán la escorrentía pluvial posterior al desarrollo y la descarga de suelo y otros contaminantes, conforme a lo establecido en la sección 36.20.130 de VESCO.

Aunque no se identifiquen explícitamente en la tabla 1, debe entenderse que los proyectos de desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, así como los proyectos de nivelación agrícola que involucren cualquiera de las características del proyecto enumeradas a continuación, deben incorporar las mejores prácticas de manejo requeridas en el diseño del proyecto, según corresponda.

Tabla 1. Mejores prácticas de manejo que deben incorporarse en el diseño del proyecto para el control permanente de la erosión y la sedimentación

Característica del proyecto	BMP (mejores prácticas de manejo)	
Característica de drenaje	Flujo laminar	Dispositivo de disipación de velocidad
	Zanja de drenaje	Cuenca de sedimentación
	Collar de sedimentos	
Caminos y avenidas agrícolas	Pendiente hacia el exterior	Depresión rodante
	Pendiente hacia el interior	Depresión crítica
	Bombeo	Barrera de desvío de agua
	Límite de la longitud de las pendientes	Zanja interior y alcantarilla de alivio

Mejores prácticas de manejo para la construcción del proyecto

Independientemente del tipo de proyecto, durante la construcción, deben implementarse las siguientes mejores prácticas de manejo para limitar el potencial de erosión y el transporte de sedimentos y otros contaminantes durante las obras. Las mejores prácticas que deben implementarse dependen, en parte, de la fase del proyecto, como se explica en el capítulo 5 de este manual.

Tabla 2. Mejores prácticas de manejo que deben implementarse durante la construcción del proyecto para el control temporal de la erosión y la sedimentación

Tipo de BMP	BMP (mejores prácticas de manejo)	
No estructurales	Programación	Gestión de acopios
	Preservación de la vegetación existente	Entrada de construcción estabilizada
	Manejo de residuos	Zona de resguardo de equipos
Área de disposición de equipamiento	Mantillo de paja	Estabilización vegetal
	Cultivos de cobertura	Mantillo hidráulico
	Geotextiles y mantas	Hidrosiembra
Control de sedimentos	Rollo de fibra	Diques de control
	Barreras de bala de paja	

Como siempre, se recomienda contratar los servicios de un profesional al considerar soluciones que requieran ingeniería.

Paso 4: Ejecutar el proyecto

Capítulo 2: Diseño del proyecto: drenaje agrícola

Según la definición de VESCO, el drenaje agrícola es toda alteración de drenaje con fines agrícolas, excepto aquellas relacionadas con caminos y accesos privados, presas, embalses, lagos, estanques y estructuras. La alteración de drenaje se define como la construcción o modificación de instalaciones o sistemas de drenaje. Las instalaciones de drenaje son los componentes construidos de los sistemas de drenaje. Asimismo, los sistemas de drenaje son *las características naturales o construidas que funcionan conjuntamente para recolectar, conducir, canalizar, retener, inhibir, almacenar, demorar, infiltrar, desviar, tratar o filtrar la escorrentía pluvial, incluyendo las cuencas de retención y detención, trayectorias de flujo superficial, tuberías, canales y las entradas y salidas de estas estructuras.*

Las instalaciones y los sistemas de drenaje, excluyendo aquellos que involucren caminos y avenidas agrícolas, los cuales se tratan en el capítulo 3 de este manual, deberán diseñarse de conformidad con lo establecido en este capítulo y en las secciones 36.20.030 y 36.20.130.C de VESCO, con el fin de **mantener los patrones naturales y existentes de drenaje, maximizar la infiltración, minimizar la erosión y limitar la descarga de suelo y otros contaminantes.**

Debe tenerse en cuenta que, aunque este capítulo detalla las BMP que deben incorporarse en el diseño de instalaciones y sistemas de drenaje, las BMP de control de erosión y sedimentación descritas en el capítulo 5 de este manual deberán implementarse durante la construcción de dichas instalaciones y sistemas.

Patrones de drenaje y escorrentía

De conformidad con la sección 36.20.030.A de VESCO, todo desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola, deberán diseñarse y construirse de manera que se mantengan los patrones naturales y existentes de drenaje y se limite la escorrentía pluvial posterior al desarrollo. Las alteraciones de drenaje no deberán aumentar la cantidad total de escorrentía en una zona tributaria determinada.

Actividades de drenaje exentas de requisitos de permiso

Ciertas actividades de drenaje agrícola, como los sistemas menores de tuberías y zanjas en "V", pueden realizarse sin necesidad de obtener un permiso de drenaje agrícola, siempre que las actividades cumplan con los estándares establecidos en el artículo 20 de VESCO e incorporen las mejores prácticas de manejo descritas en este manual en el diseño final.

En la sección 36.12.010.C de VESCO, se puede consultar una lista completa y detallada de las actividades de drenaje agrícola exentas de requisitos de permiso.

Instalaciones y sistemas de drenaje existentes

Aunque el Departamento no los autoriza, las instalaciones y los sistemas de drenaje existentes se revisarán junto con las aplicaciones de VESCO para garantizar su cumplimiento con los estándares del artículo 20 de VESCO.

Revisión de las condiciones existentes

Revise las entradas y salidas existentes para detectar signos de erosión y deposición de sedimentos. A continuación, en la tabla 3 se enumeran posibles acciones correctivas que deben implementarse para corregir las deficiencias observadas en las instalaciones o el sistema de drenaje existentes. Cualquier modificación de las instalaciones o del sistema de drenaje existentes deberá completarse de conformidad con las secciones pertinentes de este capítulo.

Tabla 3. Mejores prácticas de manejo que deben implementarse durante la construcción del proyecto para el control temporal de la erosión y la sedimentación

Observación	Elemento	Possible acción correctiva
Erosión	Entrada	Instale entradas adicionales para reducir las longitudes de flujo
Erosión	Salida	Instale un dispositivo de disipación de velocidad
Deposición de sedimentos	Entrada	Modifique la/s entrada/s para incluir un componente de recolección de sedimentos
Deposición de sedimentos	Salida	Instale una cuenca de sedimentación, si corresponde

**Nota: el Departamento no es el organismo competente para otorgar permisos en áreas bajo la jurisdicción de organismos estatales y federales de recursos. Si se determina que un sistema de drenaje existente ubicado dentro de la jurisdicción de organismos estatales o federales requiere modificaciones, consulte con los organismos correspondientes.*

Preparación del análisis de drenaje

Cuando se proponga ampliar el área tributaria de un sistema de drenaje existente, debe presentar un análisis que demuestre que el sistema existente tiene capacidad suficiente para manejar los caudales incrementados. Prepare este análisis de conformidad con las Directrices para reportes de drenaje del apéndice 3 de este manual e incluya un análisis de todos los componentes del sistema de drenaje, tanto existentes como propuestos. Si se determina que un sistema de drenaje existente es de tamaño insuficiente para el caudal de diseño, deberá presentarse un análisis hidráulico y de erosión para el flujo superficial del exceso de agua. Además, los sistemas de drenaje existentes que descargan en un cauce deberán demostrar que el sistema no causará erosión aguas abajo.

Diseño de las instalaciones y los sistemas de drenaje

Los sistemas de drenaje diseñados para manejar la escorrentía pluvial deberán diseñarse de manera que favorezcan el flujo laminar superficial, utilizando las características naturales existentes para conducir los flujos de agua de lluvia siempre que sea posible.

Flujo laminar superficial

Cuando se seleccione el flujo laminar superficial como patrón de drenaje, deberá presentarse un análisis del flujo laminar superficial previo y posterior al desarrollo, de conformidad con las Directrices para reportes de drenaje incluidas en el apéndice 3 de este manual, o con otro método alternativo publicado y revisado por pares. El análisis de flujo laminar superficial debe determinar si dicho flujo se convierte en flujo concentrado somero y en qué momento lo hace. Las velocidades de flujo que superen los cinco pies por segundo (ft/s) en suelos poco propensos a la erosión o los tres ft/s en suelos muy propensos a la erosión se consideran erosivas y deben redirigirse o rediseñarse para controlar la erosión.

Sistemas de drenaje construidos

Los sistemas de drenaje construidos se componen, por lo general, de los siguientes tres elementos: entradas, conductos y salidas. Si se selecciona un sistema de drenaje construido para el desarrollo propuesto, se recomienda utilizar zanjas vegetadas en lugar de tuberías. Las siguientes mejores prácticas de manejo deberán incorporarse en los planes de alteración de drenaje cuando se proponga cualquiera de estos elementos.

Entradas

Cuando la escorrentía pluvial se conduzca a través de un sistema de drenaje construido que utilice entradas para recolectar la escorrentía superficial, estas deberán diseñarse para limitar la erosión superficial y prevenir la descarga de sedimentos. Para limitar la erosión, las entradas deberán espaciarse de manera que la escorrentía se capture antes de que los flujos se concentren hasta alcanzar un nivel potencialmente erosivo. La velocidad del flujo puede determinarse utilizando el método descrito en las Directrices para reportes de drenaje del apéndice 3 de este manual. Para limitar la descarga de sedimentos, las entradas deberán incorporar un componente de recolección de sedimentos, como un collar de sedimentos, que recoja los sedimentos arrastrados antes de que los flujos ingresen a la instalación de conducción. Un collar de sedimentos consiste en un collar de tubería plástica corrugada colocado alrededor del tubo.



El método aceptado para dimensionar e instalar un dispositivo de recolección de sedimentos incluye los siguientes pasos:

- ▲ Especificar el tipo de material.
- ▲ Especificar las dimensiones horizontales del área de recolección de sedimentos.
- ▲ El gradiente máximo de pendiente de corte para las paredes laterales de la trampa de sedimentos es de 2:1, lo cual afectará las dimensiones horizontales. Mostrar las dimensiones horizontales para pendientes del 15 al 45 %.

- ▲ Aumentar la diferencia de elevación de unas 3 a 6 pulgadas entre la tubería de drenaje y las entradas del sumidero de recolección de sedimentos.
- ▲ El área de recolección (sumidero) deberá tener una profundidad mínima de 6 pulgadas.

Si se utiliza un método alternativo para dimensionar e instalar un dispositivo de recolección de sedimentos, deberá demostrarse que dicho método alternativo cumple con los criterios mínimos establecidos.

Instalaciones de conducción

Las instalaciones de conducción se utilizan para desviar la escorrentía pluvial superficial y conducirla hacia una salida estabilizada. Las instalaciones de conducción empleadas principalmente en la modificación del drenaje agrícola incluyen los drenes interceptores superficiales y las zanjas revestidas con roca o vegetación. Las instalaciones de conducción, como los drenes interceptores superficiales, no controlan directamente la erosión ni el movimiento de sedimentos; sin embargo, previenen la erosión al dirigir la escorrentía hacia una salida estable o alejándola de las zonas erosionables. De acuerdo con la sección 36.20.030.B.1 de VESCO, las instalaciones y sistemas de drenaje deben diseñarse para soportar, como mínimo, el caudal de diseño correspondiente a un periodo de retorno de 25 años, según lo definido en el Manual de diseño de gestión de inundaciones (*Flood Management Design Manual*).

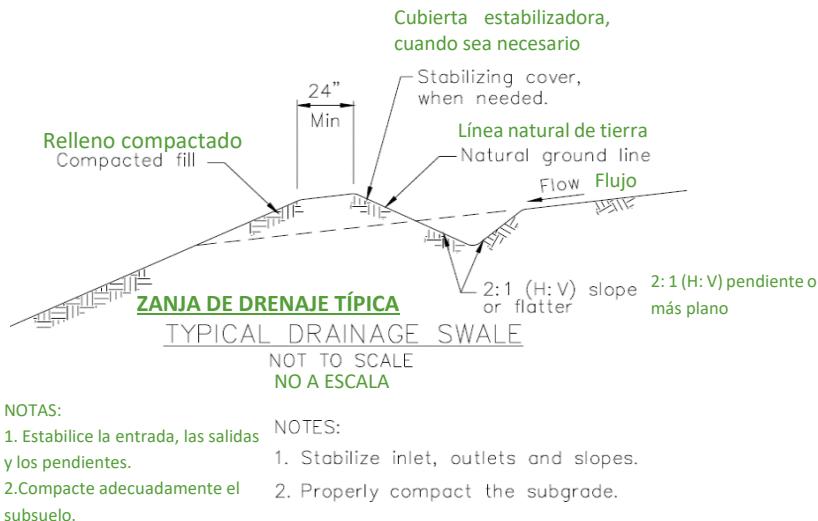
Zanjas revestidas con roca o vegetación

Una zanja construida es una depresión modelada y con pendiente en la superficie del suelo, diseñada para recoger la escorrentía pluvial y conducirla hacia una salida estabilizada. Las zanjas deberán revestirse con roca, o bien con vegetación, geotextil o malla, como se describe en el capítulo 5 de este manual, con el fin de prevenir la erosión de las superficies recientemente niveladas.

Salidas y disposición de la escorrentía pluvial

Dado que las instalaciones de conducción aumentan los flujos concentrados y las velocidades de flujo, las salidas deben diseñarse para reducir la velocidad del agua pluvial que sale de la instalación de conducción antes de su descarga a una zanja, canal o arroyo, y minimizar el potencial de socavación y erosión. Según la velocidad del flujo que salga de una instalación de conducción, puede ser necesario disponer de múltiples puntos de descarga para evitar los efectos erosivos causados por la descarga de flujos concentrados. También debe señalarse que las salidas de subdrenaje deben revisarse para verificar su cumplimiento con los estándares del artículo 20 de VESCO.

De acuerdo con lo establecido por VESCO, todo desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola, incluyendo las salidas de los sistemas de drenaje, deberán mantener los retranqueos establecidos. Asimismo, se prohíbe la descarga directa hacia cauces, corrientes, parcelas vecinas o servidumbres de paso del condado.



Los dos tipos de salidas utilizados con mayor frecuencia en los sistemas de drenaje agrícola son los dispositivos de disipación de velocidad y las cuencas de sedimentación, descritos a continuación.

Dispositivos de disipación de velocidad

Los dispositivos de disipación de velocidad requieren la colocación de roca, escollera u otro material en la salida de la instalación de conducción, con el fin de reducir la velocidad del flujo del agua pluvial existente. La protección con roca en la salida ayuda a retener los sedimentos y reducir la velocidad del flujo, y suele ser menos costosa y más fácil de instalar que los faldones de hormigón o los disipadores de energía. Aunque existen muchos tipos de materiales que pueden utilizarse para los dispositivos de disipación de velocidad, se obtienen mejores resultados cuando se emplea roca sólida, duradera y angular.

Al igual que en la mayoría de los proyectos de diseño de canales, el diseño de la salida debe considerar: profundidad del flujo, rugosidad, pendiente, pendientes laterales, caudal y velocidad. Las recomendaciones generales sobre el tamaño de la roca y la longitud de la protección de la salida se muestran en la tabla 4 a continuación y deben considerarse valores mínimos. La longitud de los faldones y la gradación del tamaño de la roca deben determinarse mediante una combinación del diámetro de la tubería de descarga y el caudal estimado. Es importante seleccionar la mayor longitud del faldón y el mayor tamaño de roca sugeridos según el diámetro de la tubería y el caudal. Para flujos mayores o más intensos que los mostrados en la tabla siguiente, consulte con un ingeniero civil.



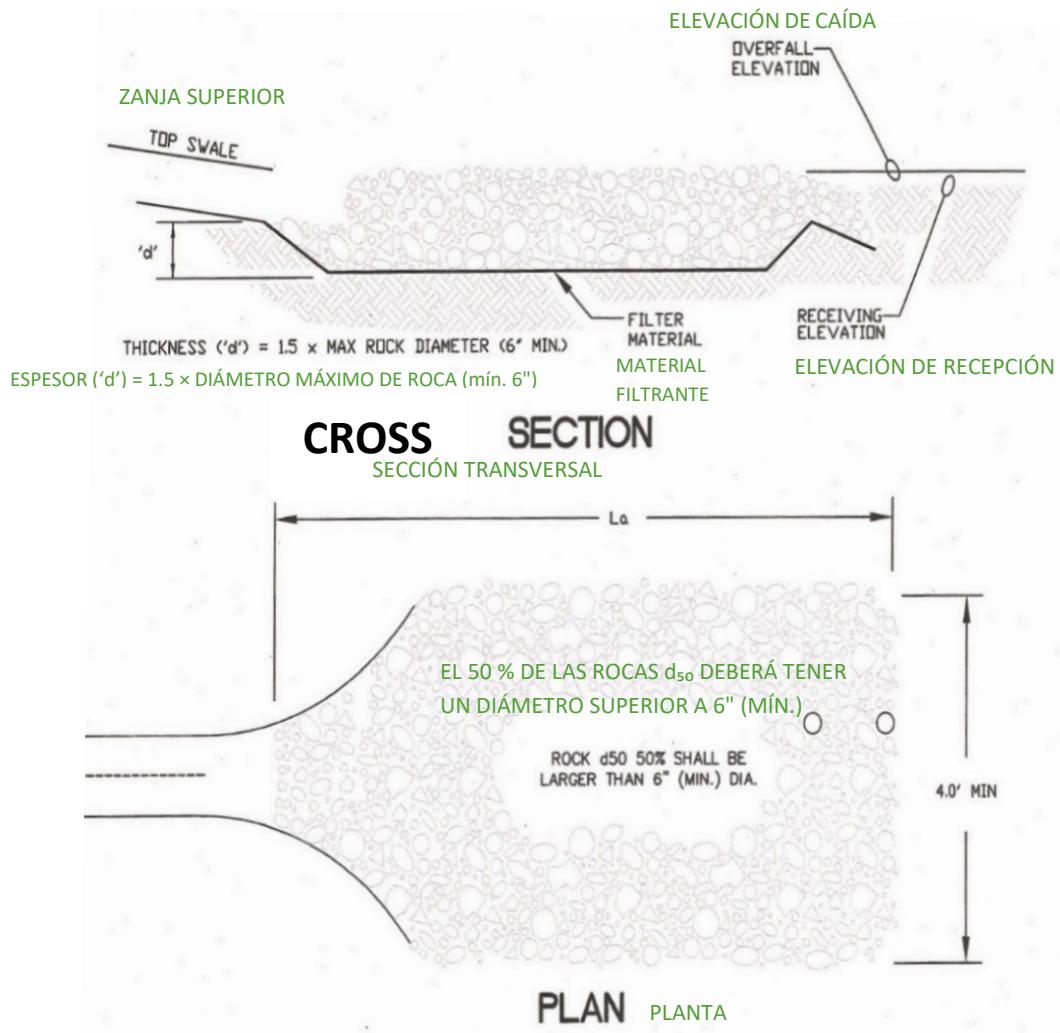
Cuando los flujos se conduzcan por canales abiertos, como zanjas en "V" o zanjas de drenaje, utilice el caudal estimado para seleccionar la longitud del faldón y el tamaño de la roca. Los flujos deben corresponder al caudal de diseño del conducto o del canal, pero nunca ser inferiores al caudal máximo de un periodo de retorno de 5 años para estructuras temporales planificadas para una temporada de lluvias, o al caudal máximo de 10 años para estructuras temporales planificadas para dos o tres temporadas de lluvias.

Tabla 4. Longitud del faldón y tamaño de la roca según el diámetro de la tubería y el caudal de descarga (fuente: USDA – SCS).

Diámetro de la tubería (pulgadas [in])	Caudal de descarga (pies ³ /segundo [ft ³ /s])	Longitud del faldón, La (pies [ft])	Diámetro d_{50} de la escollera (pulgadas [in])
12	5	10	4
	10	13	6
18	10	10	6
	20	16	8
	30	23	12
	40	26	16
24	30	16	8
	40	26	8
	50	26	12
	60	30	16

Coloque cuidadosamente la escollera para evitar dañar la malla filtrante. Las piedras de 4 a 6 pulgadas pueden depositarse con cuidado sobre la malla filtrante desde una altura no superior a 12 pulgadas. Las piedras de 8 a 12 pulgadas deben colocarse manualmente sobre la malla filtrante, o bien la malla puede cubrirse con una capa de grava de 4 pulgadas y las piedras de 8 a 12 pulgadas podrán verterse desde una altura no mayor a 16 pulgadas. Las rocas mayores de 12 pulgadas solo deberán verterse sobre la malla filtrante cuando esta esté protegida con una capa de grava con un espesor igual a la mitad del tamaño d_{50} de la roca, y la altura de vertido deberá limitarse al doble del espesor de la capa de protección de grava.

Para el funcionamiento adecuado del faldón, alinee el faldón con el cauce receptor y manténgalo recto en toda su longitud. Si se requiere una curvatura para ajustarse a las condiciones del sitio, colóquela en la sección superior del faldón. Las salidas ubicadas en pendientes superiores al 10 % deberán contar con protección adicional.



NOTES:

1. 'La' = LENGTH OF APRON. DISTANCE 'La' SHALL BE OF SUFFICIENT LENGTH TO DISSIPATE ENERGY.
2. APRON SHALL BE SET AT A ZERO GRADE AND ALIGNED STRAIGHT.
3. FILTER MATERIAL SHALL BE FILTER FABRIC OR 6" THICK (MIN.) GRADED GRAVEL LAYER.

NOTAS:

1. 'La' = LONGITUD DEL FALDÓN. LA DISTANCIA 'La' DEBERÁ SER SUFICIENTE PARA DISIPAR LA ENERGÍA.
2. EL FALDÓN DEBERÁ COLOCARSE CON UNA PENDIENTE CERO Y ALINEARSE EN LÍNEA RECTA.
3. EL MATERIAL FILTRANTE DEBERÁ SER GEOTEXTIL FILTRANTE O UNA CAPA DE GRAVA GRADUADA CON UN ESPESOR DE 6" (MÍN.)

Cuencas de sedimentación

Una cuenca de sedimentación es una depresión formada mediante excavación o por la construcción de un dique, de manera que la escorrentía cargada de sedimentos quede temporalmente retenida, permitiendo que los sedimentos se depositen antes de que el agua sea descargada.

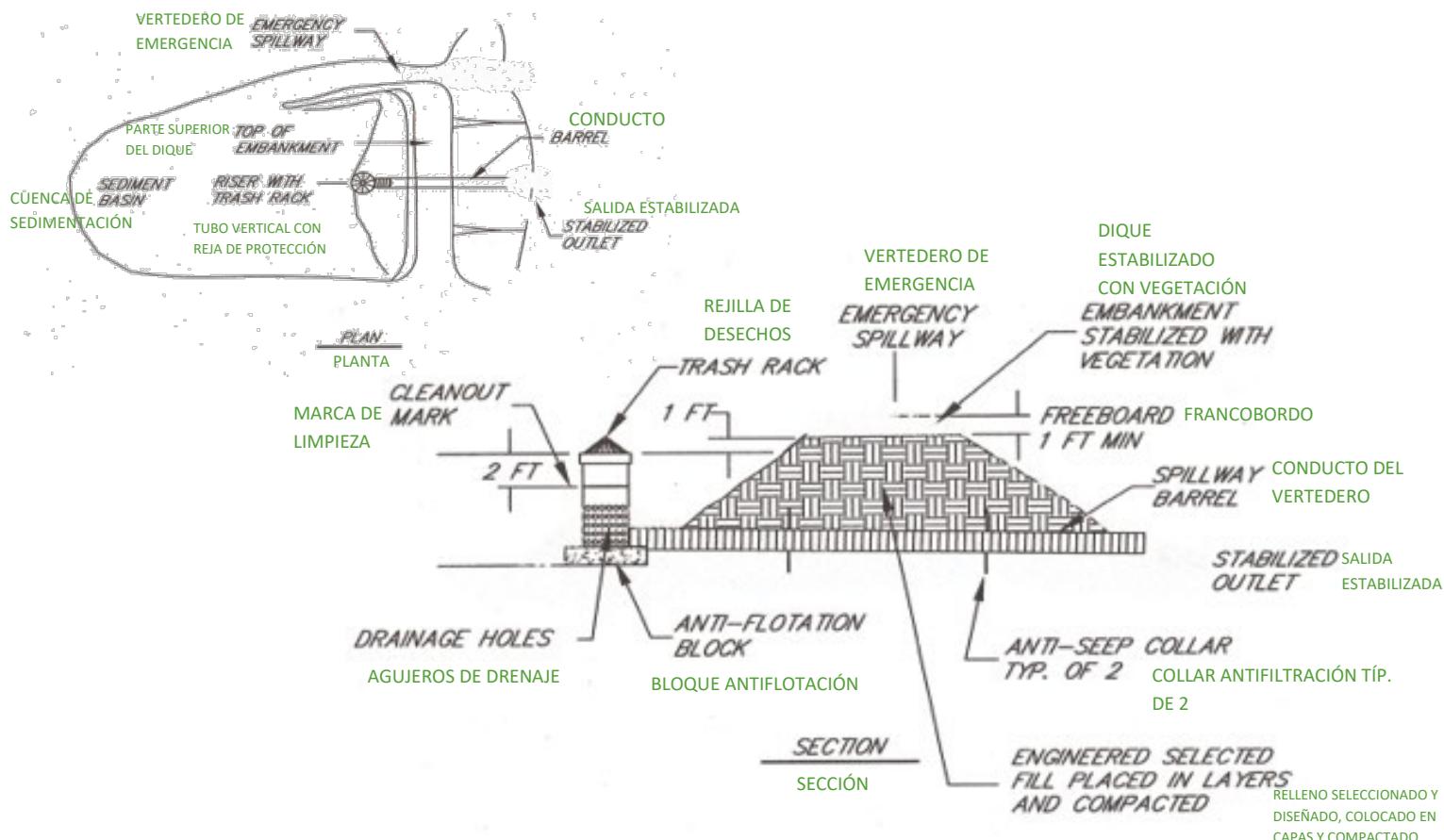
Las cuencas de sedimentación pueden instalarse con fines temporales (por ejemplo, durante la construcción) o permanentes, y las debe diseñar un ingeniero civil. Generalmente, su aplicación se limita a áreas de drenaje mayores de 5 acres y menores de 75 acres.



Diseñe las cuencas de sedimentación de modo que drenen completamente en un plazo máximo de 72 horas después de las lluvias. La longitud de la cuenca debe ser más del doble de su ancho, y se determina midiendo la distancia entre la entrada y la salida.

Para evitar el riesgo de erosión dentro de la cuenca de sedimentación, proteja todas las pendientes expuestas utilizando roca, vegetación o un producto de control de erosión, tal como se detalla en el capítulo 5 de este manual. Para prevenir la erosión y la socavación del canal de salida, instale un dispositivo de disipación de velocidad en la salida de la cuenca de sedimentación.

- Diagrama que muestra, en vista superior, los elementos de una cuenca de sedimentación, incluidos el aliviadero de emergencia, conducto, salida estabilizada, tubo de toma con rejilla y parte superior del dique.



Capítulo 3: Diseño del proyecto: red vial agrícola

Según la definición de VESCO, la red vial agrícola comprende los caminos y avenidas agrícolas que sirven a un viñedo o huerto. Los caminos agrícolas son vías utilizables durante todo el año que conectan los bloques de viñedos y huertos, mientras que las avenidas agrícolas son caminos estacionales ubicados alrededor o a través de los bloques de viñedos o huertos, o en las áreas situadas al final de las hileras de vides o árboles donde los vehículos y equipos pueden dar la vuelta.

Los caminos y avenidas agrícolas son especialmente susceptibles de afectar los cauces naturales de los cursos de agua, ya que tanto las vías como sus sistemas de drenaje suelen estar hidrológicamente conectados a los cauces a través de la escorrentía proveniente de las superficies y zanjas. Además, al estar generalmente ubicados en los bordes de los bloques de viñedos, deben gestionar la escorrentía superficial proveniente de las zonas más elevadas de los viñedos.

Los caminos y avenidas agrícolas, junto con sus cunetas, taludes de corte y taludes de relleno asociados, deben diseñarse y construirse de conformidad con las secciones 36.20.030, 36.20.070 y 36.20.130.C de VESCO, con el fin de **mantener los patrones naturales y existentes de drenaje, maximizar la infiltración, minimizar la erosión y limitar la descarga de sedimentos** mediante la aplicación de las mejores prácticas de manejo (BMP) presentadas en este capítulo. Además, al ser elementos clave de la infraestructura de los viñedos y huertos, tanto los caminos y avenidas agrícolas como las estructuras asociadas deben mantenerse separados de los elementos naturales existentes, de acuerdo con los retranqueos establecidos en las secciones 36.20.080 a 36.20.120 de VESCO.

Además de aplicar las mejores prácticas descritas en este capítulo, se recomienda consultar el Manual para caminos forestales, ganaderos y rurales (*Handbook for Forest, Ranch & Rural Roads*¹) antes de llevar a cabo cualquier construcción o modificación de caminos, para obtener orientación adicional.

Caminos existentes

Cuando un proyecto proponga utilizar una vía de acceso existente (camino, cruce de arroyo, etc.) como parte de la red vial agrícola, **la vía de acceso en su estado actual debe ser funcional para el uso previsto**, es decir, debe estar diseñada adecuadamente para el equipo, los vehículos y los niveles de servicio previstos. Si se requieren mejoras o acondicionamientos del camino para cumplir con las necesidades del uso previsto, puede que sea necesario obtener permisos adicionales de nivelación o drenaje. Si un camino existente que atraviesa un arroyo o humedal requiere mejoras o acondicionamientos necesarios para satisfacer las necesidades del uso previsto, puede ser necesario obtener permisos adicionales del Departamento de Permisos del Condado de Sonoma (*Permit Sonoma*), del Departamento de Pesca y Vida Silvestre de California (*California Department of Fish and Wildlife*) o de las Juntas Regionales de Control de la Calidad del Agua de California (*California Regional Water Quality Control Boards*).

¹ http://www.pacificwatershed.com/sites/default/files/roadsenglishbookapril2015b_0.pdf

Las vías de acceso que requieran mejoras para servir al uso previsto se considerarán parte del desarrollo y podrán modificarse como parte del proyecto, sujetas a las siguientes limitaciones:

- ▲ Todas las mejoras propuestas deberán mostrarse en los planos del proyecto.
- ▲ Las mejoras deberán cumplir con los estándares establecidos en este capítulo.
- ▲ Los caminos existentes que sirvan al proyecto, pero que no califiquen como caminos o avenidas agrícolas, no se considerarán parte del desarrollo autorizado por el Departamento, y
- ▲ No se permiten modificaciones a los caminos existentes ubicados dentro de un área de retranqueo, según lo dispuesto por el Departamento*.

**Nota: el Departamento no es la entidad competente para otorgar permisos de modificación de caminos existentes que se encuentren bajo la jurisdicción de organismos estatales o federales de recursos naturales. Si se determina que un camino existente ubicado dentro de la jurisdicción de dichos organismos requiere modificaciones, consúltelo con la agencia jurisdiccional correspondiente.*

Cruces de cauces existentes

Muestre en los planos del proyecto todos los cruces de cauces existentes que se propongan para servir al desarrollo. En el caso de los cruces de arroyo que requieran mejoras para poder servir al desarrollo, indique las mejoras propuestas dentro del área de retranqueo que no formen parte del desarrollo, junto con una nota que establezca que se obtendrán todos los permisos necesarios de los organismos locales, estatales y federales antes de realizar cualquier mejora. Las mejoras a los cruces existentes no están bajo la autoridad de permisos del Departamento.

Consideraciones generales para nuevos caminos y avenidas agrícolas

La clave para gestionar con éxito la escorrentía superficial de los caminos agrícolas y reducir el grado de conectividad hidrológica consiste en desviar los flujos fuera de la superficie del camino y alejarlos de los taludes de corte y de relleno lo más rápidamente posible, antes de que los flujos se concentren y provoquen erosión. Esto puede lograrse incorporando los estándares siguientes para el diseño de las superficies y de los sistemas de drenaje. Durante la construcción de caminos y avenidas agrícolas, deberán aplicarse las mejores prácticas de manejo presentadas en el capítulo 1 de este manual.

Los caminos agrícolas se utilizan generalmente durante todo el año para el tránsito de trabajadores y equipos, y suelen estar cubiertos con grava o pavimentados; en cambio, las avenidas agrícolas son estacionales, principalmente de tierra o pasto, y deben prepararse para el invierno de conformidad con la sección 36.20.150 de VESCO y el capítulo 5 de este manual. Por el contrario, las avenidas agrícolas se utilizan, en la mayoría de los casos, de manera estacional y suelen seguir los contornos de los bloques que atraviesan. Por ello, generalmente no necesitan diseñarse de acuerdo con los estándares siguientes y deben gestionarse conforme a los principios

descritos en el capítulo 2 de este manual. Además, si se preparan adecuadamente para el invierno conforme al capítulo 1 de este manual, la superficie vegetada de las avenidas agrícolas limita el potencial de erosión superficial durante la temporada de lluvias. Las avenidas agrícolas son caminos estacionales y deben cerrarse al tráfico vehicular durante los meses húmedos del invierno, a menos que sea necesario su uso por motivos de emergencia.

Diseño de la superficie

Como se describió anteriormente, el objetivo principal del diseño de caminos es eliminar la escorrentía superficial de la superficie del camino lo más rápido posible. Sin embargo, la escorrentía superficial también debe controlarse de manera que el agua de lluvia se disperse antes de ser descargada en cualquier área de retranqueo o fuera del sitio, y de modo que la erosión tanto de la superficie del camino como del lugar de descarga se mantenga limitada, en cumplimiento con las secciones 36.20.030.C y D de VESCO.

La pendiente de la superficie del camino puede ajustarse para controlar la dirección de la escorrentía superficial mediante los siguientes métodos:

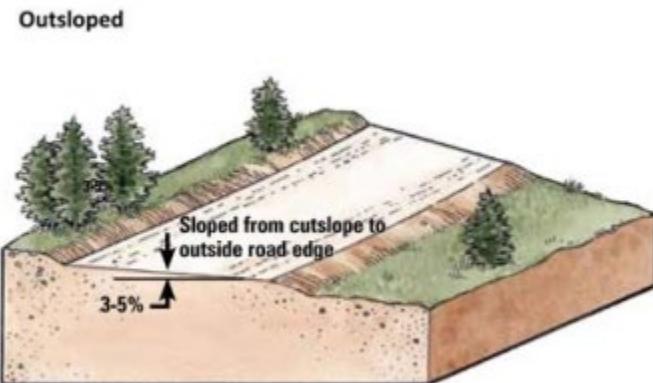
- ▲ Pendiente hacia el exterior
- ▲ Pendiente hacia el interior
- ▲ Bombeo
- ▲ Limitación de la longitud de las pendientes

Pendiente hacia el exterior

La pendiente hacia afuera permite que la escorrentía se disperse y drene como flujo laminar a lo largo de todo el borde exterior del camino, y generalmente causa la menor alteración y movimiento de suelo. Suele ser menos costosa de construir que otras configuraciones de camino, más fácil de mantener y no requiere la construcción de estructuras de drenaje adicionales, como cunetas, bordillos o barrera de desvío de agua. Dado que los caminos con pendiente hacia el exterior favorecen un drenaje uniforme de la superficie del camino, se reduce la erosión de la superficie y la alteración del patrón natural de flujo laminar del paisaje circundante.

Los caminos con pendiente hacia afuera utilizan vados de drenaje, descritos más adelante, en los cambios de pendiente, para mantener los flujos hidrológicamente desconectados y limitar la longitud del flujo de aguas pluviales. La forma deseada de un camino con pendiente hacia el exterior debe tener al menos una inclinación del cuatro por ciento (4 %) desde el talud de corte hasta el borde exterior del camino. Esto puede lograrse eliminando cualquier berma exterior, reduciendo el nivel del lado exterior del camino y utilizando el material de relleno extraído para elevar el lado interior del camino y llenar la cuneta interior.

Pendiente hacia el exterior



Outsloped roads are used:

- where road grades are gentle or moderate ($\leq 8\text{--}12\%$)
- to minimize construction costs
- where cutslopes are dry
- with an inside ditch, where cutbanks are wet
- where road surface drainage is to be dispersed
- always in concert with rolling dips

Los caminos con pendiente exterior se utilizan:

- donde las pendientes son suaves o moderadas ($\leq 8\text{--}12\%$)
- para minimizar los costos de construcción
- donde los taludes de corte están secos
- con una zanja interior, cuando los taludes están húmedos
- donde el drenaje superficial debe dispersarse
- siempre junto con vados de drenaje

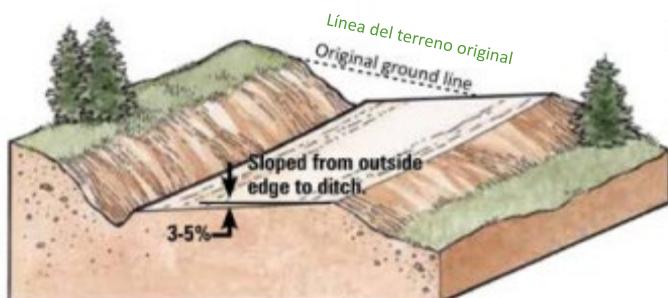
Pendiente hacia el interior

Los caminos con pendiente hacia adentro deben emplearse cuando se necesita mantener fuera de la superficie del camino los flujos provenientes de laderas o taludes de corte, ya sea porque el terreno es inestable o porque el camino se encuentra junto a un cauce. Sirven para drenar la escorrentía superficial hacia el interior de la calzada, donde puede canalizarse a través de una cuneta interior hasta llegar a una alcantarilla de alivio (descrita al final de esta sección), cuyo punto de descarga debe estabilizarse conforme a lo establecido en el capítulo 2 de este manual.

Una cuneta construida correctamente y bien mantenida es un componente clave de este diseño. Las cunetas interiores deben drenarse a intervalos adecuados para evitar la erosión dentro de la cuneta, lo cual podría provocar el transporte de sedimentos hacia un cauce cercano.

Pendiente hacia el interior

Insloped



Inclinada desde el borde exterior
hacia la zanja 3-5 %

Insloped roads are used:

- where road grades are moderate to steep ($\geq 8\text{--}12\%$)
- where road grades are moderate or steep and slippery (muddy, snowy or icy)
- where cutbanks are wet and ditches are used
- where ditches can be maintained
- where fillslopes are unstable or highly erodible

Los caminos con pendiente exterior se utilizan:

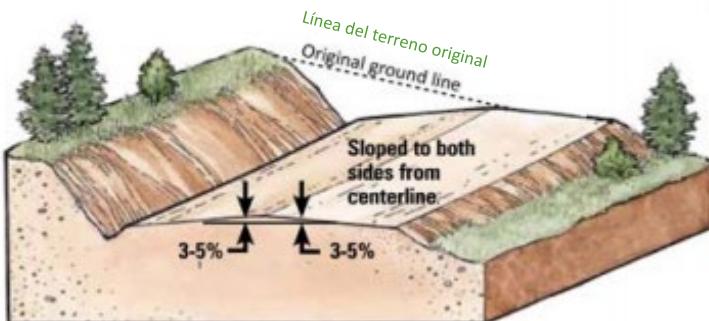
- donde las pendientes son moderadas a pronunciadas ($\geq 8\text{--}12\%$)
- donde las pendientes son moderadas o pronunciadas y resbaladizas (con barro, nieve o hielo)
- donde los taludes están húmedos y se utilizan zanjas
- donde se pueden mantener las zanjas
- donde los taludes de relleno son inestables o muy erosionables

Bombeo

En algunos casos, se utiliza una combinación de los diseños con pendiente hacia adentro y pendiente hacia afuera, conocida como camino con bombeo. Este diseño resulta adecuado en situaciones en las que la cuneta interior no es suficiente para manejar el 100 % de los flujos provenientes de la calzada y se prevé que parte del flujo atraviese la superficie del camino. Los caminos con bombeo permiten que la zanja conduzca los flujos provenientes de las laderas y de los taludes de corte, mientras que el lado con pendiente hacia afuera del camino facilita el flujo laminar a través de la superficie de la calzada.

Pendiente con bombeo

Crowned



Inclinado hacia ambos lados desde el eje central.

Crowned roads are used:

- where road grades are gentle or moderate ($\leq 8\text{--}12\%$)
- where ditches are maintained and can be drained frequently
- where roads are wide and two way traffic is common
- where commercial or high traffic use is common
- where slippery or icy conditions are common

Los caminos con bombeo se utilizan

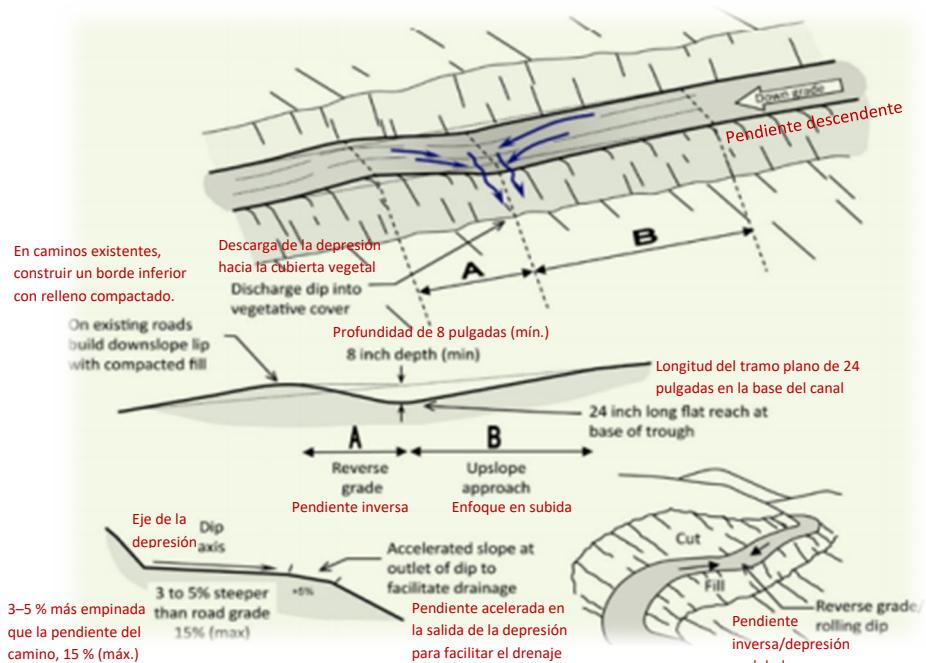
- donde las pendientes son suaves o moderadas ($\leq 8\text{--}12\%$)
- donde las zanjas se mantienen y drenan con frecuencia
- donde los caminos son anchos y el tráfico en ambos sentidos es habitual
- donde es común el tráfico comercial o intenso
- donde son frecuentes las condiciones resbaladizas o heladas

Limitación de la longitud de las pendientes

Limitar la longitud de las pendientes es fundamental para reducir la erosión y la escorrentía de aguas pluviales posterior al desarrollo proveniente de las superficies de los caminos. Emplee vados de drenaje en los caminos permanentes y estacionales, o barreras de desvío de agua en los caminos estacionales o temporales sin recubrimiento, a intervalos frecuentes, con el fin de dispersar la escorrentía superficial de los tramos de camino con pendientes pronunciadas. Estas estructuras de drenaje se describen en la sección siguiente.

Diseño de las estructuras de drenaje

Las estructuras de drenaje de caminos se diseñan para conducir la escorrentía de aguas pluviales a través de la superficie del camino o alejándola de ella, al tiempo que limitan la escorrentía posterior al desarrollo, así como la erosión y las descargas de contaminantes. Estas estructuras incluyen: vados de drenaje, barreras de desvío de agua, cunetas y alcantarillas de alivio.



transversal entre un 3 y un 5 % mayor que la pendiente del camino, y deben drenar hacia el lado exterior de la vía. Los vados de drenaje se limitan a pendientes menores del 12 al 14 % y requieren que se elimine cualquier berma exterior a lo largo de toda su longitud. La salida del vado de drenaje debe protegerse con rocas, troncos, ramas o arbustos para dispersar la escorrentía y minimizar la erosión. Asegúrese de que el vado de drenaje descargue sobre una ladera estable, capaz de soportar la escorrentía adicional.

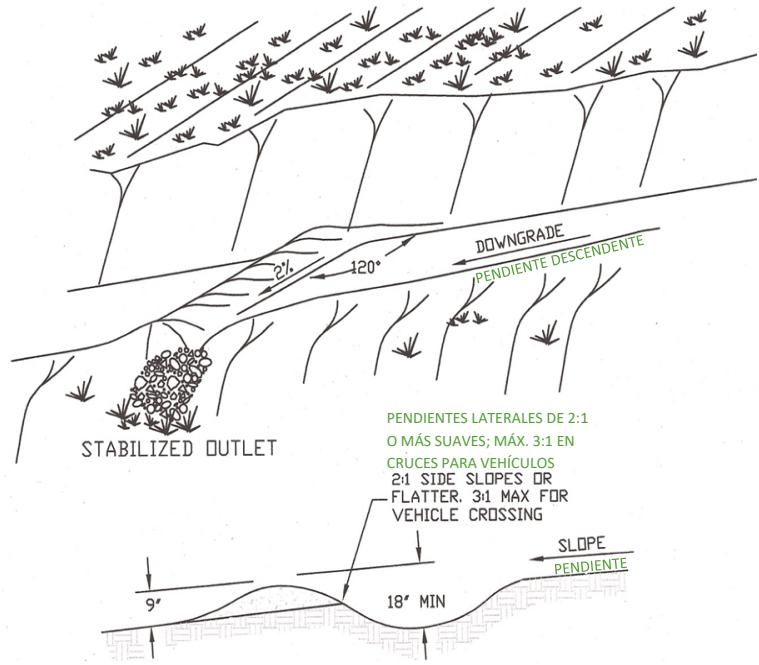
La construcción frecuente de vados de drenaje garantiza la forma más confiable de drenaje del camino con el mínimo mantenimiento. En promedio, los vados de drenaje deben construirse de manera que cada uno capte como máximo 150 pies de escorrentía del camino. El espaciamiento de los vados de drenaje, su efecto sobre la conectividad hidrológica y los factores que influyen en los puntos de descarga los debe determinar un ingeniero civil.

Vados de drenaje

Los vados de drenaje se diseñan para drenar la escorrentía superficial lejos de la superficie del camino y, a diferencia de las barreras de desvío de agua, descritas más adelante, están pensados para caminos con un tránsito elevado. Si bien pueden utilizarse en caminos con pendiente hacia adentro o con bombeo, el objetivo de un drenaje eficaz es dispersar la escorrentía, no recogerla ni concentrarla. Por lo general, se instalan de forma perpendicular al eje del camino, con una pendiente

Barrera de desvío de agua

Las barreras de desvío de agua son depresiones o zanjas excavadas poco profundas y abruptas, con un montículo o berma elevada en el lado inferior de la pendiente, que se utilizan de manera similar a los vados de drenaje para reducir la conectividad hidrológica de un tramo del camino y desviar la escorrentía superficial hacia puntos de descarga estables. A diferencia de los vados de drenaje, sin embargo, las barreras de desvío de agua se recomiendan en caminos agrícolas donde no sea posible construir vados de drenaje, o en caminos y avenidas estacionales que no se utilicen durante la temporada de lluvias, ya que pueden quedar fácilmente inutilizadas por el tránsito de vehículos. Las barreras de desvío de agua requieren un alto nivel de mantenimiento y deben inspeccionarse después de cada evento de lluvia, o con mayor frecuencia si fuera necesario.



A menudo son estructuras temporales que se reacondicionan al inicio de cada temporada de operación, cuando el camino vaya a utilizarse con mayor frecuencia, y se reconstruyen antes del comienzo de la temporada de lluvias.

Cunetas interiores y alcantarillas de alivio

Las cunetas interiores se utilizan generalmente en caminos con pendiente hacia adentro o con bombeo, para recoger la escorrentía superficial y también los flujos provenientes de las laderas o taludes de corte adyacentes. Las cunetas de camino que drenan directamente hacia las entradas de las alcantarillas de cruce de cauce suelen ser la fuente más común e importante de conectividad hidrológica entre los caminos y los cauces. Por esta razón, la longitud del flujo dentro de las cunetas debe mantenerse al mínimo, especialmente en los casos en que exista conectividad hidrológica, a fin de limitar el transporte de sedimentos hacia los cruces de cauce. Revista las cunetas con vegetación o con material de control de erosión enrollado, según se describe en el capítulo 5 de este manual, para prevenir la erosión de las superficies recién niveladas por los flujos concentrados y favorecer la deposición de sedimentos.

Las alcantarillas de alivio deben instalarse a lo largo del camino a intervalos suficientemente cercanos para minimizar la erosión tanto de la cuneta interior como de la ladera natural situada por debajo del punto de descarga de la alcantarilla, y en lugares donde el agua recolectada pueda dispersarse en áreas estables, alejadas de los cauces. Consulte las Reglas de prácticas forestales (*Forest Practice Rules*) para obtener información sobre el espaciamiento de las alcantarillas de alivio.

Capítulo 4: Diseño del proyecto: remoción de árboles

Según la definición de VESCO, la remoción de árboles se refiere a la remoción de más de medio acre de copa arbórea dentro de una nueva área de plantación. Cuando se proponga la remoción de más de medio acre de copa arbórea, o si ya se ha removido más de medio acre de copa arbórea desde noviembre de 2008, los proyectos deben cumplir con las mejores prácticas de manejo y los estándares que se indican a continuación.

Los árboles ayudan a estabilizar y proteger el suelo mediante la combinación del dosel vegetal y las raíces. La conversión de laderas cubiertas de árboles en viñedos y huertos puede generar pérdida de suelo por un aumento en la erosión² y puede incrementar el riesgo de inestabilidad de las pendientes. Las mejores prácticas de manejo que se presentan a continuación están diseñadas para reducir la velocidad y la cantidad de escorrentía y mantener, en la medida de lo posible, los patrones naturales de drenaje cuando se proponga la remoción de árboles.



Prohibiciones

La remoción de árboles está prohibida en las siguientes áreas:

- ▲ En áreas cartografiadas con suelos potencialmente no cohesivos, donde las pendientes existentes estén entre el 25 y el 40 %, y un reporte geológico, elaborado conforme a las directrices del apéndice 1 de este manual, concluya que el factor de seguridad después de la remoción de árboles sería inferior a 1.5 en condiciones de saturación;
- ▲ En pendientes existentes superiores al 40 % con suelos no cohesivos, o
- ▲ En áreas identificadas como inestables, a menos que el área se haya reparado conforme a VESCO y los detalles de la reparación se muestren en los planos del proyecto.

Requisitos generales

Todos los proyectos de remoción de árboles deben respetar los retranqueo respecto a las áreas de inestabilidad y a las crestas indicados en las secciones 36.20.080 y 36.20.100 de VESCO. Además, los ingenieros del proyecto deben determinar la copa arbórea y la cobertura del suelo existentes, de la siguiente manera.

Copa arbórea previa al desarrollo

Para los proyectos que hayan removido árboles u otra vegetación desde noviembre de 2008, los niveles de cobertura previos al desarrollo (copa arbórea) se determinarán utilizando las fotografías aéreas disponibles en www.sonomacounty.org/prmd/activemap o fotografías aéreas alternativas aprobadas por el comisionado

² USDA Soil Conservation Service. 1975. Guides for erosion and sediment control. Davis, CA: USDA SCS.

agrícola. La cobertura arbórea previa al desarrollo puede determinarse mediante uno de los dos métodos siguientes:

- ▲ Cobertura de copa determinada y reportada antes de las operaciones por un ingeniero forestal profesional acreditado (*Registered Professional Forester*), o
- ▲ Área determinada a partir de una fotografía aérea existente.

Cobertura del suelo previa al desarrollo

La cobertura del suelo puede considerarse como todos los materiales en contacto con la superficie del suelo. Esto incluye principalmente: fragmentos de roca, partes de vegetación viva (como el área basal y las hojas que tocan el suelo), plantas y organismos semejantes a plantas (como musgos, algas, helechos, hongos), así como hojarasca en descomposición, residuos vegetales, residuos de cultivo y materiales aplicados (como estiércol, mantillo y productos manufacturados de control de erosión).

Para determinar la cobertura del suelo del área antes de las operaciones, deberá utilizarse un procedimiento de muestreo en una cuadrícula uniforme. Las parcelas de muestreo se colocarán en una cuadrícula de 50 pies por 50 pies o, como mínimo, 10 parcelas por área continua. La cobertura del suelo se medirá a partir del porcentaje de suelo desnudo dentro del círculo de muestreo, en relación con el área total del círculo, equivalente a 1/300 de acre (6'8"). La cobertura total del suelo se determinará a partir del promedio de cobertura obtenido en cada parcela, dentro del área del proyecto.

Ordenanza de árboles actualizada

La Junta de Supervisores del Condado de Sonoma aprobó en abril de 2024 una versión actualizada de la Ordenanza de árboles (*Tree Ordinance*). Esta ordenanza ampliada fue adoptada para proteger un mayor número de especies de árboles nativos, reducir el umbral de tamaño de los árboles protegidos con el fin de apoyar la salud de los bosques y eximir las remociones necesarias por seguridad pública, creación de espacios defensivos y mantenimiento básico de propiedades. Una segunda ordenanza fortalece específicamente las protecciones para los bosques de robles. Se puede consultar en Permit Sonoma una explicación detallada y el texto completo de la ordenanza: Requisitos de permisos de árboles del condado de Sonoma (*Sonoma County Tree Permit Requirements*).

Téngase en cuenta que todos los nuevos proyectos de VESCO que propongan la remoción de árboles deberán cumplir con estos nuevos estándares antes de la aprobación de VESCO.

Requisitos de proyectos de nivel II

Reporte geológico

Se requiere un reporte geológico, elaborado por un geólogo profesional, conforme a las Directrices para la preparación de reportes geológicos (*Guidelines for Preparing Geologic Report*) incluidas en el apéndice 1 de este manual, para todos los proyectos de nivel II que propongan la remoción de árboles, con el fin de identificar y caracterizar todas las áreas de inestabilidad. Además, para los sitios con pendientes existentes superiores al 25 % dentro de áreas cartografiadas con suelos potencialmente no cohesivos, el geólogo profesional deberá evaluar el sitio para determinar la presencia de suelos no cohesivos. Según la definición de VESCO, un suelo no cohesivo es aquel en el que el tamaño de las partículas de la fracción menor de 2 mm es más grueso que el de un suelo franco (Loam), conforme al sistema de clasificación de textura de suelos del Servicio de Conservación de Recursos

Naturales (NRCS). Las directrices para reportes geológicos del apéndice 1 de este manual incluyen una lista de suelos potencialmente no cohesivos y los procedimientos para determinar sus propiedades de cohesión.

Cálculos de pérdida de suelo y entrega de sedimentos

El ingeniero civil debe evaluar las condiciones previas y posteriores al desarrollo de cada bloque que proponga la remoción de árboles, con el fin de demostrar que no existe un aumento neto en la erosión respecto a las condiciones previas al desarrollo. Dicha evaluación deberá demostrar la proporción de pérdida de suelo entre las condiciones previas y posteriores al desarrollo, e incluirse como parte del plan de ingeniería, según la pendiente existente del área.

La pérdida de suelo previa y posterior al desarrollo deberá calcularse utilizando la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE) o la Ecuación Universal Revisada de Pérdida de Suelo (RUSLE2), de acuerdo con la pendiente existente del área. La USLE se utilizará para pendientes existentes menores o iguales al 25 %, mientras que la RUSLE2 se utilizará para pendientes existentes mayores al 25 % y menores al 50 %. De acuerdo con la sección 36.22.020.A de VESCO, el desarrollo de nuevos viñedos y huertos está prohibido en pendientes existentes superiores al 50 %.

De manera alternativa, el solicitante puede utilizar otro modelo predictivo publicado o revisado por pares para demostrar que no hay un aumento neto de erosión respecto a las condiciones previas al desarrollo, o puede preparar un análisis de entrega de sedimentos mediante un método publicado o revisado por pares, conforme a los estándares profesionales aplicables, que demuestre que el proyecto no resultará en un aumento neto de la entrega de sedimentos a cauces, lagos o humedales. Los proyectos que no utilicen un análisis de entrega de sedimentos deben cumplir con una proporción de pérdida de suelo igual o menor a 1.

Las ecuaciones de pérdida de suelo USLE y RUSLE2 se basan en la siguiente fórmula:

A = R x K x LS x C x P, donde:

A = pérdida promedio anual de suelo (toneladas por acre);

R = factor de erosividad de la lluvia;

K = valor de erosionabilidad del suelo;

LS = factor topográfico [L = longitud de pendiente, S = pendiente (slope)];

C = factor de vegetación (tipo/altura de la copa y % de cobertura arbórea/suelo), y

P = factor de prácticas de control de erosión.

Divida el área de desarrollo en bloques con formas de relieve y pendientes similares, generalmente de no más de 20 acres de superficie, a los efectos de calcular la proporción de pérdida de suelo o realizar un análisis de entrega de sedimentos. Por ejemplo, utilice los drenajes existentes, rupturas principales de pendiente y divisorias topográficas como límites naturales entre bloques. A continuación, calcule el factor de pérdida de suelo para las condiciones previas y posteriores al desarrollo de cada bloque, utilizando los factores topográficos (LS), de vegetación (C) y de prácticas de control de erosión (P) descritos anteriormente, o mediante el modelo informático RUSLE2, que puede descargarse gratuitamente desde el sitio web del Servicio de Conservación de Recursos Naturales (NRCS): <http://www.ars.usda.gov/Research/docs.htm?docid=6038>.

Factor de pérdida de suelo previa al desarrollo = $LS_i \times C_i \times P_i$

Este factor de pérdida de suelo establece el objetivo para los requisitos permanentes de control de erosión posteriores al desarrollo. Las siguientes secciones describen cómo determinar estos valores en función de las características del sitio. A los efectos de calcular la proporción de pérdida de suelo, los factores R y K se eliminan de la ecuación, bajo la suposición de que la precipitación y el tipo de suelo no cambiarán con el desarrollo del sitio.

- ▲ Para proyectos con pendientes menores o iguales al 25 %, busque el factor LS_i en la tabla de valores de longitud de pendiente (LS) incluida en el apéndice 6 de este manual.
- ▲ Para proyectos con pendientes mayores al 25 %, determine el LS_i utilizando la Ecuación Universal Revisada de Pérdida de Suelo (RUSLE2).
- ▲ Factor de vegetación (C_i).
- ▲ Para proyectos con pendientes menores o iguales al 25 %, determine el factor C_i utilizando los métodos descritos en la sección de requisitos generales de este capítulo, junto con la tabla de factores de vegetación (C_i) que se incluye en el apéndice 6 de este manual.
- ▲ Para proyectos con pendientes mayores al 25 %, determine el C_i utilizando la RUSLE2.
- ▲ Factor de prácticas de control de erosión existentes (P_i).
- ▲ Si el sitio se convierte desde un uso previamente desarrollado, determine el factor P_i utilizando la tabla de factores de prácticas de control de erosión (P) incluida en el apéndice 6 de este manual.
- ▲ Si el sitio no está desarrollado, utilice un valor de 1.

Proporción de pérdida de suelo posterior al desarrollo

La proporción de pérdida de suelo establece el objetivo para los requisitos permanentes de control de erosión posteriores al desarrollo. La proporción final de pérdida de suelo de un sitio debe ser menor o igual a 1, lo que significa que la pérdida de suelo no puede incrementarse como consecuencia del desarrollo del sitio. Mediante el uso adecuado de las mejores prácticas de manejo para el control de erosión descritas en el capítulo 5 de este manual, la pérdida de suelo posterior al desarrollo puede diseñarse de modo que sea igual o menor que la pérdida de suelo previa al desarrollo prevista para el sitio.

Determine el factor C_f , y luego calcule el intervalo final de control de erosión (*Final Erosion Control Gap*) para identificar la diferencia que el diseñador del sitio debe reducir o eliminar a fin de cumplir o superar las condiciones de pérdida de suelo previas al desarrollo.

Factor de vegetación (C_f)

- ▲ Para proyectos con pendientes menores o iguales al 25 %, determine el factor C_f utilizando la tabla de factores de cobertura de viñedos (C_f) incluida en el apéndice 6 de este manual.
- ▲ Para proyectos con pendientes mayores al 25 %, determine el C_f utilizando la Ecuación Universal Revisada de Pérdida de Suelo (RUSLE2).

Determinación del intervalo final de control de erosión

- ▲ Divida el factor de pérdida de suelo previa al desarrollo entre el valor Cf determinado anteriormente.
- ▲ Mediante un proceso iterativo, se seleccionarán las mejores prácticas de manejo que resulten en valores Pf y LSf capaces de cerrar el intervalo final de control de erosión.

Operaciones de remoción de árboles

Todos los sitios que propongan remoción de árboles deben cumplir con los siguientes estándares al ejecutar las operaciones de remoción. La remoción de árboles solo está permitida entre el 1 de abril y el 15 de octubre; sin embargo, en todo momento deberán aplicarse las medidas de control de erosión exigidas por las secciones 36.20.130, 36.20.140 y 36.20.150 de VESCO, y descritas en detalle en el capítulo 5 de este manual.

Todos los árboles y vegetación que deban conservarse durante la construcción deberán protegerse y marcarse a una altura visible para los operadores del equipo. En la medida de lo posible, proteja la cobertura del suelo existente y la vegetación circundante que deba preservarse. Retire los residuos de las operaciones de remoción de árboles de cualquier lugar desde el cual pudieran ingresar potencialmente a los cauces. Los residuos provenientes de la remoción de árboles no deben almacenarse temporalmente dentro de las áreas de retransqueo ni en zonas ribereñas. Los residuos apilados adyacentes a un área de retransqueo deberán estabilizarse mediante mejores prácticas de manejo (BMP) de control de sedimentos, como filtros de paja o cercas de sedimentos, si se pronostica un evento de lluvia.

Monitoreo y reporte

Deberá realizarse un monitoreo anual del sitio durante un mínimo de tres años después de la inspección final. El propietario del proyecto deberá inspeccionar el sitio en busca de erosión o inestabilidad significativas antes del 15 de octubre, y mensualmente de octubre a mayo. Los reportes anuales de monitoreo deberán prepararse y enviarse al Departamento de Agricultura/Pesos y Medidas a más tardar el 30 de junio de cada año de monitoreo.

Requisitos del reporte

Requisitos generales

Deberán tomarse y presentarse al comisionado agrícola fotografías en color de las mismas escenas antes del desarrollo y cada mes de enero, desde los puntos específicos identificados en el permiso del proyecto. El personal del condado deberá realizar al menos una inspección en el sitio al final del período de monitoreo de tres años, así como otras inspecciones adicionales según sea necesario.

Contenido del reporte del primer año

El reporte de monitoreo correspondiente al primer año después del desarrollo, una vez completada la inspección final, deberá incluir una caracterización del sitio previa al desarrollo y los resultados obtenidos durante el primer año de monitoreo.

Contenido de los reportes de los años dos y tres

Posteriormente, los reportes anuales deberán incluir un resumen de los resultados de monitoreo del año, un análisis de las tendencias observadas o de los problemas detectados y una descripción de las reparaciones

realizadas. Deberá incluir también una descripción de los métodos de monitoreo, incluidos los procedimientos de recolección y análisis de datos.

Cumplimiento

Los proyectos que ya cuenten con un documento aprobado conforme a la Ley de Calidad Ambiental de California (*California Environmental Quality Act*, CEQA), que incluya medidas para reducir los peligros geológicos y los impactos en la calidad del agua a un nivel insignificante, se considerarán en cumplimiento con los requisitos aplicables de VESCO y con las mejores prácticas de manejo establecidas en este manual.

Capítulo 5: Construcción del proyecto



Las mejores prácticas de manejo (BMP) presentadas en este capítulo se enfocan en limitar la erosión del suelo y la descarga de sedimentos durante el desarrollo de nuevos viñedos y huertos, el replantación de viñedos y huertos existentes, y los proyectos agrícolas de nivelación y drenaje. Esto incluye el movimiento o perturbación del suelo atribuida a: desbroce del terreno, remoción de vegetación, preparación del suelo, nivelación agrícola, construcción o modificación de la infraestructura del viñedo o huerto, diseño de los bloques e hileras de vid o de árboles frutales, plantación de vides o árboles de huerto, construcción de sistemas de drenaje agrícola, de caminos y avenidas agrícolas, y otras actividades similares.

La tabla 5 que se presenta a continuación enumera las mejores prácticas de manejo (BMP) recomendadas para cada fase de la construcción del proyecto, según las condiciones del sitio. Las descripciones posteriores de cada BMP proporcionan detalles sobre las condiciones específicas del sitio que justifican su uso.

Tabla 5. Mejores prácticas de manejo (BMP) para cada fase de la construcción del proyecto

Fase	BMP (mejores prácticas de manejo)	
Durante los trabajos	Programación	Entrada de construcción estabilizada
	Preservación de la vegetación existente	Zona de resguardo de equipos
	Manejo de residuos	
Evento calificado (antes de la preparación para el invierno)	Programación	Rollo de fibra
	Manejo de residuos	Barrera de pacas de paja
	Gestión de acopios	Diques de control
Preparación para el invierno	Mantillo de paja	Mantillo hidráulico
	Cultivos de cobertura	Hidrosiembra
	Protección de salidas	Franja filtrante

Es importante tener en cuenta que el monitoreo de las BMP debe realizarse antes, durante y después de los eventos de lluvia para garantizar que las BMP funcionen correctamente y cumplan su propósito de diseño. Pueden sea necesario realizar reparaciones para mantener su funcionalidad durante todo el invierno. Documentar las actividades de monitoreo es una buena práctica, ya que ayuda a identificar áreas y características sensibles del terreno a lo largo del tiempo.

Mejores prácticas de manejo no estructurales

Las mejores prácticas de manejo no estructurales consisten generalmente en procesos, prohibiciones, procedimientos o cronogramas de actividades destinados a evitar que los contaminantes ingresen al agua pluvial. Por lo general, son medidas de bajo costo y baja tecnología. Las BMP no estructurales descritas en la siguiente sección incluyen:

- ▲ Programación
- ▲ Preparación para el invierno
- ▲ Preservación de la vegetación existente
- ▲ Manejo de residuos
- ▲ Gestión de acopios
- ▲ Entrada de construcción estabilizada
- ▲ Zona de resguardo de equipos

Programación

La secuencia adecuada de las actividades de desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola deberá incorporarse en el cronograma de cada proyecto con el fin de reducir el riesgo de que el agua pluvial entre en contacto con el suelo alterado, limitando así el potencial de erosión.

Antes de preparar el sitio para el invierno, según lo indicado en la sección siguiente, se deberá monitorear diariamente el pronóstico del tiempo ante la posibilidad de lluvias y estar preparado para implementar las BMP correspondientes en caso de que se pronostique un evento de lluvia calificado. Según la definición de VESCO, un evento de lluvia calificado es *todo patrón meteorológico pronosticado por el Servicio Meteorológico Nacional (National Weather Service) con una probabilidad del 50 % o superior de producir 0.5 pulgadas o más de precipitación en el sitio dentro de un período de 48 horas o más entre eventos de lluvia*.

Además, las actividades deberán planificarse y programarse conforme a los requisitos de la temporada de lluvias detallados en la sección 36.20.140 de VESCO y en la tabla 36-8 a continuación.

Preparación para el invierno

De conformidad con la sección 36.20.150 de VESCO, todos los sitios deben prepararse adecuadamente para el invierno antes de la fecha límite de preparación indicada en la tabla 36-9 de VESCO, y mantenerse en dichas condiciones hasta que se haya completado todo el trabajo. Esto implica:

- ▲ Establecer cultivos de cobertura en todas las superficies alteradas, alcanzando al menos un 85 % de cobertura, o
- ▲ Plantar cultivos de cobertura y aplicar mantillo de paja a una tasa de 2 toneladas por acre en todas las superficies alteradas.

Tabla 36-8. Ordenanza de VESCO: Requisitos de trabajo durante la temporada de lluvias

Tipo de actividad	Período/s de trabajo permitido/s	Período de trabajo prohibido
Trabajo inicial de plantación para el desarrollo de nuevos viñedos y huertos	Del 1 al 15 de octubre ¹ y del 1 al 30 de abril	Del 16 de octubre al 31 de marzo ²
Trabajo final de plantación para el desarrollo de nuevos viñedos y huertos	Del 1 de octubre al 30 de abril	No aplicable
Trabajo inicial de replantación de viñedos y huertos	Del 1 de octubre al 15 de noviembre y del 1 al 30 de abril	Del 16 de noviembre al 31 de marzo
Trabajo final de replantación de viñedos y huertos	Del 1 de octubre al 30 de abril	No aplicable
Nivelación y drenaje agrícola	Del 1 al 15 de octubre y del 1 al 30 de abril	Del 16 de octubre al 31 de marzo

Notas:

¹ El comisionado agrícola podrá extender la fecha de finalización del período de trabajo permitido hasta el 31 de octubre como máximo, basándose en la información del pronóstico de precipitaciones del Servicio Meteorológico Nacional (*National Weather Service*) o por otra causa justificada.

² El comisionado agrícola podrá posponer el inicio del período de trabajo prohibido hasta el 1 de noviembre como máximo, basándose en la información del pronóstico de precipitaciones del Servicio Meteorológico Nacional o por otra causa justificada.

Una vez que el sitio se haya preparado para el invierno, el trabajo durante la temporada de lluvias se limitará conforme a la sección 36.20.140 de VESCO y a la tabla 36-9, que se presenta a continuación.

Tabla 36-9. Ordenanza de VESCO: Requisitos de preparación para el invierno

Tipo de actividad	Fecha límite de preparación para el invierno
Desarrollo de nuevos viñedos y huertos	15 de octubre ¹
Replantación de viñedos y huertos	15 de noviembre
Nivelación y drenaje agrícola	15 de octubre

Notas:

¹ El comisionado agrícola podrá extender la fecha límite de preparación para el invierno hasta el 1 de noviembre como máximo, basándose en la información del pronóstico de precipitaciones del Servicio Meteorológico Nacional o por otra causa justificada.

Preservación de la vegetación existente

La preservación de la vegetación existente implica la identificación y protección de la vegetación que deba conservarse. De acuerdo con la sección 36.20.060 de VESCO, los límites del área de desarrollo deberán identificarse y delimitarse claramente en los planos y especificaciones aprobados, así como definirse y marcarse visiblemente en el sitio antes de iniciar cualquier actividad de construcción. La vegetación ubicada fuera del área de desarrollo deberá preservarse y mantenerse sin alteraciones. Dentro de los límites de la alteración del terreno relacionada con el trabajo, todos los árboles y vegetación que deban conservarse deberán identificarse y protegerse contra daños mediante señalización, cercado u otras medidas adecuadas.

Manejo de residuos

De conformidad con la sección 36.20.130 de VESCO, deberá prevenirse o controlarse la descarga de suelo y otros contaminantes. Esto incluye la implementación de mejores prácticas de manejo destinadas a limitar o reducir el potencial de contaminación del agua pluvial causada por residuos sólidos y sanitarios.

Residuos sólidos

Entre otras fuentes, los residuos sólidos pueden provenir de los árboles y arbustos retirados durante el desbroce del terreno, de los materiales de embalaje, los residuos domésticos generados por las comidas o los recipientes de plantas utilizados durante la plantación. Se deberán designar áreas específicas de recolección de residuos dentro del sitio y cubrir los contenedores de desechos cuando no estén en uso o antes de cualquier evento de lluvia.

Residuos sanitarios

En caso de que se utilicen sistemas sanitarios o sépticos temporales o portátiles durante el desarrollo de nuevos viñedos y huertos, la replantación de viñedos y huertos, y los trabajos agrícolas de nivelación y drenaje, deberán cumplirse las siguientes prácticas:

- ▲ Ubicar las instalaciones en terreno nivelado, alejadas de las instalaciones de drenaje y los cauces;
- ▲ Equipar las instalaciones con contenedores o sistemas de contención que impidan la descarga de contaminantes, y
- ▲ Organizar un servicio y disposición regulares, de conformidad con los requisitos estatales y locales aplicables.

Gestión de acopios

La gestión de acopios deberá incorporarse en todos los proyectos que acumulen suelo u otros materiales sueltos en el sitio. No se permitirá almacenar materiales relacionados con la construcción del viñedo o huerto dentro de las áreas de retranqueo de ningún cauce, humedal, cresta o zona inestable. Dado que los materiales sueltos pueden ser transportados tanto por el agua de lluvia como por el viento, la gestión de acopios deberá aplicarse durante todo el año. Esta gestión incluirá una cubierta protectora y una barrera temporal lineal de sedimentos, como cercas de sedimentos o filtros de paja.

Durante la temporada de lluvias y los períodos prolongados de inactividad en la construcción, los acopios deberán cubrirse y cercarse con una barrera lineal de sedimentos. Durante la temporada seca, las pilas descubiertas deberán rociarse con agua o con un supresor de polvo, según sea necesario, para controlar las emisiones de polvo.

Entrada de construcción estabilizada

Se requiere una entrada de construcción estabilizada en todos los sitios para reducir el arrastre de lodo y tierra fuera del área de trabajo por los vehículos utilizados en el sitio. Para implementar una entrada de construcción estabilizada, deberá realizar lo siguiente:

- ▲ Definir un único punto de entrada y salida en terreno nivelado, cuando sea posible.
- ▲ Colocar piedras de 3 a 6 pulgadas de diámetro hasta una profundidad de 12 pulgadas, o según las recomendaciones de un ingeniero civil, con un ancho mínimo de 10 pies.
- ▲ Instalar rejillas de sacudida en la entrada, cuando sea necesario, para ayudar a eliminar sedimentos adicionales.
- ▲ Retirar el suelo acumulado y los escombros de construcción en la entrada, según sea necesario, antes y después de los eventos de lluvia.

Zona de resguardo de equipos

Cuando se almacene o estacione equipo en el sitio, este deberá ubicarse alejado de las instalaciones de drenaje y de los cauces, y sobre terreno nivelado, en la medida de lo posible. Coloque sistemas de contención secundaria debajo del equipo para evitar posibles descargas de contaminantes.

Mejores prácticas de manejo para el control de erosión

Las mejores prácticas de manejo para el control de erosión están diseñadas principalmente para *prevenir* la pérdida de suelo y la descarga de otros contaminantes, mientras que las mejores prácticas de manejo para el control de sedimentos están enfocadas principalmente en contener o *controlar* dichas descargas una vez que ocurren. La incorporación conjunta de las BMP de control de erosión y de control de sedimentos durante el desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola, permitirá limitar la descarga de suelo y otros contaminantes después del desarrollo.

El control de erosión comprende cualquier práctica que proteja la superficie del suelo y evite el desplazamiento de las partículas de suelo. Las prácticas eficaces de control de erosión para el desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola, incluyen aquellas que reduzcan los impactos durante la temporada de lluvias y mantengan la cobertura del suelo³. No es posible prevenir por completo toda la erosión, pero esta puede controlarse y reducirse a niveles manejables mediante la selección, aplicación, monitoreo y mantenimiento cuidadoso de las mejores prácticas de manejo.

Las mejores prácticas de manejo para el control de erosión presentadas en este capítulo incluyen las siguientes:

- ▲ Cultivos de cobertura
- ▲ Mantillo de paja
- ▲ Productos de control de erosión
- ▲ Mantillo hidráulico
- ▲ Hidrosiembra

³ U.S. Environmental Protection Agency (EPA). 2015. <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-10/documents/chap4c.pdf>.

Cultivos de cobertura

La siembra de cultivos de cobertura es un método económico y sencillo para limitar la pérdida de suelo y la descarga de otros contaminantes. Además de su capacidad para prevenir la erosión, los cultivos de cobertura pueden: mejorar la salud, diversidad y biología del suelo; controlar malezas; aumentar la disponibilidad de nutrientes y humedad; incrementar el contenido de carbono del suelo, y ayudar en el control de plagas.

Cobertura

Un cultivo de cobertura establecido es una cobertura vegetal distribuida de manera uniforme, sin áreas de suelo desnudo, que proporciona vegetación nativa autosostenible y se espera que proporcione una cobertura significativa antes de la temporada de lluvias.

Durante la fase de desarrollo, se deberá establecer un cultivo de cobertura que alcance al menos un 85 % de cobertura en todas las superficies alteradas antes de la fecha límite de preparación para el invierno, especificada en la tabla 36-9 de VESCO. Para garantizar que se haya alcanzado el 85 % de cobertura antes de la fecha indicada, las semillas del cultivo de cobertura deberán esparcirse (siembra al voleo) antes de mediados de septiembre, aplicando riego cuando sea necesario. Si el cultivo de cobertura no logra alcanzar el 85 % de cobertura antes de la fecha límite de preparación para el invierno, deberá aplicarse mantillo de paja sobre las semillas a una tasa de 2 toneladas por acre. Dado que el rociado en franjas del cultivo de cobertura suele realizarse durante la temporada de lluvias, deberá mantenerse una cobertura suficiente para que el cultivo de cobertura continúe funcionando como control de erosión.



Tipos de cultivos de cobertura

Los tipos de cultivos de cobertura incluyen los cultivos perennes, anuales, de crecimiento rápido, de crecimiento lento, de estrato superior, de estrato inferior, gramíneas y hierbas, todos los cuales tienen el potencial de proporcionar diversos beneficios. La mezcla ideal para un sitio depende de las condiciones actuales y de las condiciones previstas a futuro. Al seleccionar una mezcla de cultivos de cobertura, se recomienda incluir plantas altas y de rápido crecimiento (como centeno, pasto o cebada) para la protección del estrato superior, junto con plantas de hojas anchas y crecimiento bajo (como trébol) para la protección del estrato inferior. La combinación de variedades altas y bajas brinda una mejor protección del suelo frente a la lluvia y la erosión. A continuación se muestran ejemplos de mezclas de semillas para cultivos de cobertura. Para obtener información adicional, consulte el video *Discover the Cover* disponible en www.youtube.com/watch?v=VHMCJSxQAg0.

Se describen a continuación ejemplos de mezclas de semillas para cultivos de cobertura:

Laderas – Suelos poco profundo (control de erosión)	Control rápido de erosión de laderas (mejorador del suelo)
“Zorro” (festuca anual) 40 %	Avena roja 65 %
“Blando” (bromo) 27 %	Trébol carmesí 13 %
“Hykon” (trébol rosa) 23 %	Arveja de invierno austríaca 22 %
Densidad de siembra: 25 lb/acre	Densidad de siembra: 90 lb/acre
Suelos de ladera (desplazamiento frecuente)	Terraza de viñedo (estabilizador de pendiente)
“Zorro” (festuca anual) 40 %	“Blando” (bromo) 45 %
Trébol subterráneo 35 %	“Molate” (festuca roja) 55 %
“Hykon” (trébol rosa) 25 %	Densidad de siembra: 25 lb/acre
Densidad de siembra: 30 lb/acre	
Control rápido de erosión (suelos fríos)	Mezcla nativa sin labranza (viñedos maduros)
Centeno cereal 83 %	Cebadilla silvestre de California 36 %
Trébol carmesí 17 %	“Molate” (festuca roja) 38 %
Densidad de siembra: 90 lb/acre	<i>Bromus carinatus</i> 26 %
	Densidad de siembra: 39 lb/acre

Mantillo de paja

El mantillo es una medida de control de erosión económica y eficaz, utilizada para proteger el suelo expuesto de los elementos cuando no se ha logrado la estabilización por otros medios. Si bien existen diversos tipos de productos de mantillo, el mantillo de paja es el más común y suele utilizarse junto con semillas recién esparcidas de cultivos de cobertura. En el marco de VESCO, el mantillo de paja no se considera un método de control de erosión totalmente funcional por sí mismo, sino una herramienta temporal de estabilización del suelo, hasta que el cultivo de cobertura logre establecerse.

Instalación y mantenimiento

El mantillo de paja puede aplicarse manualmente o mediante sopladores comerciales, dependiendo del tipo de aplicación requerida. Para ser eficaz, la paja debe aplicarse a una tasa de 2 toneladas por acre (aproximadamente 42 fardos por acre) y debe cubrir toda el área sembrada o expuesta, sin dejar zonas de suelo descubierto.

Para evitar que la paja recién esparcida sea arrastrada por el viento en zonas con fuertes ráfagas, deberá anclarse al suelo mediante mallas, anclado mecánico u otros



métodos. Asimismo, se pueden utilizar adhesivos orgánicos biodegradables que incrementen la adherencia de la paja suelta y reduzcan el riesgo de desplazamiento.

Geotextiles y mantas

Los productos de control de erosión, incluidos geotextiles, mantas y cobertores de control de erosión, se utilizan para cubrir y estabilizar las superficies expuestas a la erosión, mantener el suelo en su lugar y retener la humedad cerca de la superficie del terreno. Estos productos varían en material, precio y adecuación, pero generalmente son biodegradables y se anclan al suelo mediante grapas metálicas o estacas de madera. En el contexto de este manual, solo deben utilizarse productos biodegradables.

Los productos de control de erosión son más eficaces en las siguientes ubicaciones:

- ▲ Pendientes pronunciadas y áreas alteradas donde sería necesario anclar el mantillo;
- ▲ Áreas perturbadas donde la vegetación tarda en establecerse, y
- ▲ Zanas o canales de drenaje construidos, donde es difícil que se establezca vegetación.

No son adecuados para sitios rocosos ni para áreas como avenidas de viñedos, donde la vegetación final se cortará o segará.



Instalación y mantenimiento

Los productos de control de erosión son más eficaces cuando el sitio se prepara adecuadamente antes de su instalación. Retire todas las rocas, vegetación y obstrucciones para permitir que el producto tenga contacto directo con el suelo. Además, siembre el área antes de la instalación para favorecer la revegetación y la estabilidad a largo plazo.

Mejores prácticas de manejo para el control de sedimentos

La sedimentación es el proceso de desprendimiento (erosión), transporte y deposición de partículas de suelo y roca. Las prácticas de control de sedimentos están diseñadas para reducir la velocidad del agua, controlar su dirección y distancia de recorrido dentro del sitio, y filtrar, retener o decantar las partículas de suelo⁴. Las siguientes mejores prácticas de manejo están diseñadas para evitar que las partículas de suelo salgan del sitio, dirigiendo la escorrentía hacia estructuras que capturen el sedimento suelto y favoreciendo la infiltración del flujo laminar:

- ▲ Rollos de fibra/tubos de paja
- ▲ Barrera de pacas de paja
- ▲ Franja filtrante
- ▲ Diques de control

⁴ U.S. Environmental Protection Agency (EPA). 2015. <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-10/documents/chap4c.pdf>.



desarrollo agrícola deberán utilizarse únicamente los fabricados con materiales de relleno y de malla biodegradables.

Los rollos de fibra no deben colocarse en zonas de flujo concentrado, como a través de zanjas o canales de drenaje construidos que reciban aportes de áreas de drenaje mayores a 2 acres.

Instalación y mantenimiento

Los rollos de fibra deben instalarse siguiendo las curvas de nivel en todas las pendientes del 10 % o mayores, en áreas con flujos superficiales lentos. Como regla general de espaciado vertical:

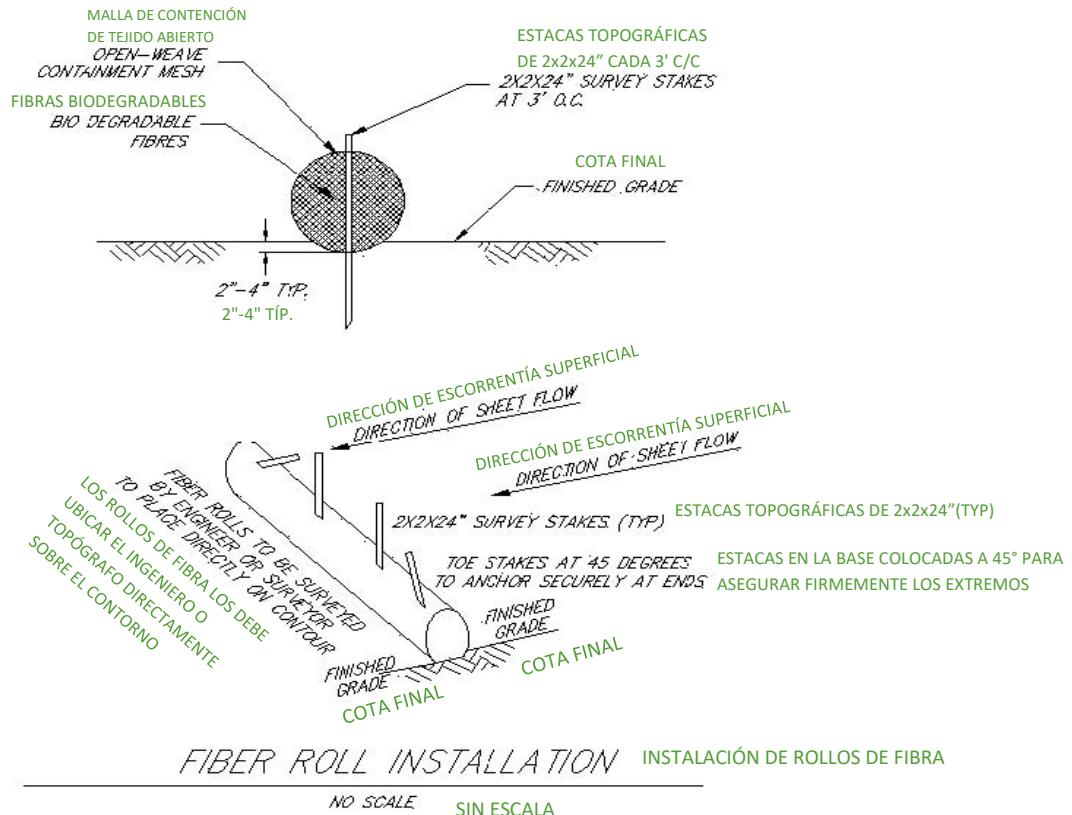
- ▲ Pendientes del 10 al 20 % = cada 60 pies;
- ▲ Pendientes del 20 al 50 % = cada 30 pies;
- ▲ Pendientes superiores al 50 % = cada 10 pies, o
- ▲ Según determine el ingeniero del proyecto.

Los rollos de fibra deben instalarse en una zanja poco profunda, formando una barrera continua a lo largo de la curva de nivel, con una depresión de aproximadamente 3 a 5 pulgadas. Fije los rollos en su lugar utilizando estacas de madera de 1"×2"×24" o 2"×2"×24". Una vez colocados, asegure los rollos con relleno compactado manualmente en el lado ascendente, para evitar que el agua los socave por debajo. Superponga los extremos horizontalmente por 6 pulgadas y fije las estacas en ángulo de 45° para anclar los extremos.

Rollos de fibra/tubos de paja

Los rollos de fibra o tubos de paja están compuestos por fibras de paja de madera o fibras de coco enrolladas o compactadas en un tubo cilíndrico ajustado, y se utilizan para estabilizar el sitio durante la preparación para el invierno y después del desarrollo, con el fin de reducir la velocidad del flujo de agua pluvial, interceptar la escorrentía y filtrar y retener sedimentos. Si bien existen varios tipos de rollos de fibra, para los proyectos de

Instalación de rollos de fibra



Barrera de pacas de paja

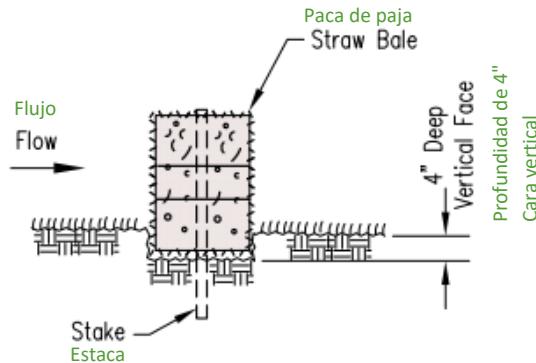
Las barreras de pacas de paja se utilizan como trampas de sedimentos y diques de control que funcionan, en parte, reteniendo la escorrentía con carga de sedimentos el tiempo suficiente para permitir que estos se depositen detrás de las pacas. Se emplean principalmente para controlar y filtrar los flujos de agua pluvial en áreas con baja velocidad, y nunca deben colocarse en cauces o zonas de alto caudal.

Instalación y mantenimiento

Instale las barreras de pacas de paja siguiendo las curvas de nivel, colocando las pacas en una fila continua, con los extremos en contacto estrecho entre sí. Incruste cada bala al menos 4 pulgadas en el suelo y, una vez colocadas, clave estacas o varillas de acero a través de las pacas y dentro del suelo entre 1.5 y 2 pies para su anclaje. Consulte las imágenes a continuación para una representación detallada de la instalación correcta. Cuando se coloquen en una zanja o canal de drenaje construido, las pacas de paja deberán disponerse en una configuración similar a un canal, que dirija el flujo hacia un punto bajo único.



Barrera de pacas de paja



BEDDING DETAIL DETALLE DE COLOCACIÓN

Inclinar la primera estaca hacia la paca previamente colocada

Angle First Stake Toward Previously Laid Bale

Flujo
Flow

Pacas unidas colocadas siguiendo la línea de contorno
Bound Bales Placed On Contour.

2 Re-Bars, Steel Pickets Or 2" x 2"
Stakes Driven 1.5 Ft. To 2 Ft. Into
Ground. Drive Stakes Flush With Bales.

Colocar 2 varillas o piquetes de acero o estacas de 2"x2" hincadas entre 1.5 a 2 pies en el suelo. Clavar las estacas a ras de las pacas

DETALLE DE ANCLAJE ANCHORING DETAIL

Franja filtrante

Una franja filtrante es una superficie o franja de terreno con pendiente suave y cubierta de vegetación, establecida para eliminar sedimentos y otros contaminantes de la escorrentía y favorecer la infiltración del agua pluvial. Es un método eficaz para retener los sedimentos antes de que alcancen áreas ambientalmente sensibles, como cauces y otros cuerpos de agua.



Instalación y mantenimiento

Instale franjas filtrantes siguiendo aproximadamente las curvas de nivel, en la parte inferior de las áreas alteradas y donde el flujo laminar se haya reducido a velocidades no erosivas. Las franjas filtrantes son más eficaces en pendientes del 5 % o menos, y deben mantener una cobertura vegetal del 85 % y tener un ancho de entre 25 y 50 pies.

Muchas de las especies vegetales utilizadas en los cultivos de cobertura, como gramíneas perennes de bajo crecimiento, también pueden utilizarse en las franjas filtrantes. Al igual que con los cultivos de

cobertura, siembre las semillas de manera uniforme en el área designada y cubra completamente las zonas recién sembradas con mantillo para facilitar el establecimiento de la vegetación.

Una vez establecida, mantenga una cobertura vegetal del 85 % mediante corte y resiembra cuando sea necesario. Restaure o replante la franja filtrante si acumula tanto sedimento que deja de funcionar eficazmente.

Será necesario realizar replantaciones y mantenimiento anuales para garantizar la salud y funcionalidad de la franja filtrante, especialmente si los planes de desarrollo la utilizan como avenida vegetal.

Diques de control

Los diques de control son pequeñas barreras formadas por rocas, sacos de grava o arena, o rollos de fibra, colocadas a través de una zanja o canal de drenaje para reducir la pendiente efectiva del canal y disminuir la velocidad del flujo. Además, ayudan a retirar sedimentos de la escorrentía, reteniendo el agua cargada de sedimentos el tiempo suficiente para que estos se depositen detrás de los diques. Su uso debe limitarse a canales que drenen 10 acres o menos.

Instalación y mantenimiento

Instale los diques de control espaciados uniformemente dentro del canal donde se coloquen. No deben usarse en canales revestidos de vegetación, a menos que se prevean flujos con sedimentos o con velocidades erosivas.

Apéndice 1. Directrices para la preparación de reportes geológicos

Propósito

Especificar las directrices generales que deben seguir los geólogos profesionales para preparar reportes geológicos destinados a los siguientes casos:

- ▲ Desarrollo de nuevos viñedos y huertos y replantación de viñedos y huertos dentro de cualquier zona de retranqueo frente a áreas con inestabilidad de ladera establecida en la sección 36.20.080 del VESCO y enumerada en la tabla 6 que figura a continuación.
- ▲ Desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola propuestos sobre áreas reparadas con anterioridad por inestabilidad de ladera.
- ▲ Proyectos nuevos de nivel II que propongan la retirada de árboles con el fin de identificar y caracterizar posibles áreas de inestabilidad.
- ▲ Proyectos nuevos de Nivel II que propongan la retirada de árboles en áreas cartografiadas con suelos potencialmente no cohesivos, con pendientes existentes superiores al 25 %.
- ▲ En general, informar a los diseñadores sobre los peligros geológicos que puedan verse afectados por el desarrollo o la replantación propuestos de nuevos viñedos y huertos.

Un reporte geológico tiene una validez de tres años a partir de la fecha del propio reporte. Los que tengan más de tres años los deberá actualizar un geólogo profesional, que deberá abordar las condiciones que hayan cambiado en el emplazamiento.

Un reporte geológico preparado conforme a estas directrices es un documento escrito elaborado por un geólogo profesional que presenta la aplicación de conocimientos, principios y métodos científicos a los problemas geológicos mediante la investigación, medición, interpretación y descripción de los fenómenos físicos de la tierra. Estas directrices establecen los estándares para la preparación de un reporte geológico que se utilizará en la planificación, diseño, construcción y mantenimiento del desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola. Las siguientes secciones describen los procedimientos para evaluar correctamente la geología del emplazamiento en relación con el desarrollo planificado y el contenido que debe incluir un reporte geológico.

Métodos del reporte geológico

Un reporte geológico deberá caracterizar las áreas de inestabilidad, los suelos superficiales y la geología subsuperficial, así como evaluar la geología y la geomorfología locales en relación con el desarrollo planificado, de acuerdo con los siguientes métodos.

Área de evaluación

El área de evaluación deberá ser lo suficientemente amplia para caracterizar completamente el sitio e incluir:

- ▲ Todas las áreas de inestabilidad de ladera dentro o en las proximidades del área de desarrollo.
- ▲ Los límites del área de desarrollo.
- ▲ La red vial agrícola.

- ▲ Las áreas de las mejoras propuestas de nivelación y drenaje.
- ▲ Cualquier otra área que forme parte del desarrollo planificado o que pueda verse afectada por este.

Revisión de datos de referencia

Como mínimo, deberán consultarse las siguientes fuentes durante la revisión de datos de referencia, y deberán presentarse y citarse correctamente en el reporte:

- ▲ Reportes geológicos pertinentes de dominio público.
- ▲ Topografía más reciente, utilizando mapas topográficos de 7.5 minutos del USGS (Servicio Geológico de los Estados Unidos) o un levantamiento topográfico específico del sitio, si está disponible.
- ▲ Conjunto de datos LIDAR del condado de Sonoma.
- ▲ Mapas geológicos actuales.
- ▲ Imágenes aéreas actuales e históricas.

Metodología del trabajo de campo

El trabajo de campo deberá realizarse con el fin de identificar o confirmar las áreas de inestabilidad detectadas y los posibles suelos no cohesivos, así como para caracterizar los suelos superficiales, la geología subsuperficial y las características geomórficas. El geólogo profesional responsable del reporte podrá determinar, a su discreción, la metodología de trabajo de campo más adecuada para caracterizar el emplazamiento.

Trabajo de campo para suelos no cohesivos (solo proyectos de retirada de árboles)

En los emplazamientos con pendientes existentes superiores al 25 % dentro de áreas cartografiadas como potencialmente no cohesivas, el geólogo profesional deberá evaluar el sitio en busca de suelos no cohesivos. Según la definición de VESCO, un suelo no cohesivo es aquel en el que el tamaño de las partículas de la fracción menor de 2 mm es más grueso que el de un suelo franco (Loam), conforme al sistema de clasificación de textura de suelos del Servicio de Conservación de Recursos Naturales (NRCS). Después de la sección de referencias de estas directrices, se incluye una lista de suelos potencialmente no cohesivos del condado de Sonoma.

El enfoque preferente para caracterizar un sitio con suelos potencialmente no cohesivos consiste en dividir el sitio en bloques generalmente no mayores de 20 acres, basándose en las características naturales existentes (como cauces de drenaje, rupturas principales de pendiente y divisorias topográficas), y realizar observaciones en función de cada uno de los bloques.

Ensayos de laboratorio para suelos no cohesivos

Deberá realizarse un análisis de estabilidad de ladera en los emplazamientos con pendientes existentes entre el 25 y el 40 % dentro de áreas de suelos no cohesivos identificadas en el reporte geológico. La retirada de árboles estará prohibida cuando el factor de seguridad (estático) sea inferior a 1.5 en condiciones de saturación tras la retirada de los árboles. El desarrollo está prohibido en las áreas con suelos no cohesivos y pendientes superiores al 40 %.

Contenido del reporte geológico

Un reporte geológico deberá incluir, como mínimo, las siguientes secciones. Podrán incorporarse secciones adicionales si el geólogo profesional responsable del reporte lo considera necesario.

Portada

Cada reporte deberá incluir una portada con la siguiente información:

- ▲ Nombre del proyecto.
- ▲ Nombre del solicitante y datos de contacto (correo electrónico, teléfono y dirección postal).
- ▲ Nombre y datos de contacto del propietario del terreno, si es distinto del solicitante.
- ▲ Dirección física de la propiedad, si corresponde.
- ▲ Número de parcela catastral (*Assessor's Parcel Number, APN*).
- ▲ Nombre, cualificaciones y datos de contacto del profesional que elaboró el reporte.
- ▲ Fecha del reporte.

Información general

Cada reporte deberá incluir una descripción general del sitio, que contenga lo siguiente:

- ▲ Descripción de las condiciones del sitio, incluyendo ubicación, elevación, dimensiones del sitio y pendientes.
- ▲ Desarrollo propuesto, incluyendo nivelación y drenaje.
- ▲ Descripción del área general de evaluación y su contexto en relación con las principales características geográficas y geológicas.
- ▲ Topografía y drenaje del área.
- ▲ Presencia, distribución y características generales de los materiales de la tierra expuestos en el área.

Descripción del trabajo de campo

El reporte deberá incluir los siguientes detalles relativos al trabajo de campo realizado, según corresponda:

- ▲ Fecha en que se completó el trabajo de campo.
- ▲ Nombre de la persona responsable del mapeo geológico.
- ▲ Descripción detallada de la metodología de campo empleada.
- ▲ Descripción de cómo se caracterizó y cartografió la estabilidad de las pendientes para cada rasgo.
- ▲ Descripción de los ensayos de laboratorio realizados para caracterizar los suelos.
- ▲ Registro completo de todas las observaciones de campo y ensayos de laboratorio.

Descripciones geológicas

Cada reporte geológico deberá incluir una descripción completa y precisa de todas las condiciones geológicas reconocidas o inferidas dentro del área de evaluación, según la lista siguiente. Cuando se incorporen interpretaciones adicionales a las observaciones directas, deberán explicarse claramente las bases de dichas interpretaciones.

- ▲ Tipo de suelo, según Soil Survey of Sonoma County (Estudio de suelos del condado de Sonoma) del NRCS.
- ▲ Geología del sustrato rocoso, incluyendo:
 - Nombres y edades de las formaciones.
 - Litología (tipos de roca).
 - Distribución y dimensiones de los afloramientos (por ejemplo: espesor, extensión superficial, anchura, desarrollo vertical).
 - Cualquier rasgo derivado de procesos naturales superficiales o cercanos a la superficie.
- ▲ Geomorfología, incluyendo:
 - Deslizamientos de ladera.
 - Rasgos geomorfológicos del paisaje indicativos de pendientes potencialmente inestables.
 - Gargantas interiores.
 - Laderas de deslizamiento de detritos.
 - Áreas onduladas o irregulares.
 - Depresiones cerradas.
 - Drenajes desorganizados.
 - Rasgos lineales alterados, como cercas o caminos.
 - Bancos de origen dudoso.
 - Grietas de tensión.
 - Árboles inclinados.
 - Zonas de filtración.
- ▲ Geología subsuperficial.
- ▲ Drenaje (aguas superficiales y subterráneas), incluyendo su relación con la topografía y las características geológicas.
- ▲ Rasgos geológicos de especial relevancia no incluidos previamente, entre ellos:
 - Rasgos que indiquen erosión acelerada (entrantes en acantilados, tierras baldías erosionadas, cabezas activas de cárcavas).
 - Rasgos que indiquen hundimiento o asentamiento (fisuras, pequeños escarpes, desplazamiento de referencias, registros o mediciones históricas).

- Rasgos que indiquen movimiento lento del terreno (fisuras, pequeños escarpes, patrones distintivos de grietas o vegetación, abultamientos topográficos, referencias desplazadas o inclinadas, y registros o mediciones históricas).
- Bloques de deslizamiento o reptación en el sustrato rocoso o en los depósitos superficiales.

Consideraciones geológicas en las recomendaciones

Las evaluaciones geológicas realizadas conforme a las directrices presentadas en este documento deberán considerar la topografía, clasificación de suelos, geomorfología, estructura geológica, gradiente y orientación de pendientes, orientación prevista de las hileras de viñas, sistemas de drenaje proyectados, drenaje por escorrentía superficial y retranqueo propuestos respecto a áreas de inestabilidad de ladera, cuando estos difieran de los requeridos por el VESCO y enumerados en la tabla 6 a continuación.

Tabla 6. Requisitos de retranqueo en áreas de inestabilidad de ladera (requisitos de retranqueo procedentes de la tabla 36-4 de la sección 36.20.080 del VESCO)

Ubicación	Retranqueo para áreas de desarrollo de nuevos viñedos y huertos	Retranqueo para labores de subsolado profundo en la replantación de viñedos y huertos
Por debajo y lateral al área de inestabilidad de ladera	50 pies desde el límite cartografiado, salvo que un reporte geológico recomiende un retranqueo menor o mayor	50 pies desde el límite cartografiado, salvo que un reporte geológico recomiende un retranqueo menor o mayor
Por encima del área de inestabilidad de ladera	100 pies desde el límite cartografiado, salvo que un reporte geológico recomiende un retranqueo menor o mayor	100 pies desde el límite cartografiado, salvo que un reporte geológico recomiende un retranqueo menor o mayor

Tabla 7. Requisitos de reporte geológico para escenarios específicos

Escenario	Requisito geológico
Una o varias áreas de inestabilidad con límites claramente observables, y el desarrollador acepta establecer los retranqueos conforme a la tabla 6 anterior	No se requiere reporte geológico
Una o varias áreas de inestabilidad con límites claramente observables, y el desarrollador desea plantar dentro de los retranqueos establecidos en la tabla 6 anterior	Se requiere reporte geológico
Una o varias áreas de inestabilidad con límites difíciles de discernir, y el desarrollador acepta establecer los retranqueos conforme a la tabla 6 anterior	Mapa de rasgos inestables elaborado por un geólogo profesional; no se requiere reporte geológico
Una o varias áreas de inestabilidad con límites difíciles de discernir, y el desarrollador acepta establecer los retranqueos conforme a la tabla 6 anterior	Se requiere reporte geológico

Recomendaciones

Las recomendaciones deberán basarse en un **análisis sólido** de las observaciones geológicas en relación con el desarrollo propuesto. Los retranqueos por inestabilidad de ladera deberán establecerse en función de su potencial para afectar negativamente la estabilidad de las pendientes, los movimientos en masa y la erosión.

Mapas

Toda el mapeo deberá elaborarse utilizando un mapa topográfico detallado, indicando la fuente de base utilizada. El mapeo deberá considerar la litología, los elementos estructurales y la distribución tridimensional de los materiales de la tierra expuestos o inferidos dentro del área de evaluación. Todos los mapas deberán emplear las imágenes más recientes disponibles e incluir: nombre del proyecto, flecha de norte, escala gráfica y numérica, fecha y fuente de la imagen, y fecha actual.

Los siguientes mapas deberán incluirse como parte de una evaluación completa:

- ▲ Mapa de ubicación, que muestre la dirección física de la propiedad.
- ▲ Mapa de desarrollo del sitio, que incluya el desarrollo planificado, las áreas de inestabilidad y cualquier otro rasgo geológico relevante identificado.
- ▲ Mapas topográficos, de sombreado del relieve o fotografías aéreas que muestren las áreas de retranqueo donde el desarrollo está prohibido, todas las áreas de inestabilidad de ladera identificadas, las ubicaciones de las calicatas de prueba y un área de evaluación claramente delimitada.

Referencias

Incluya una referencia para todos los documentos y recursos utilizados, así como una lista de las personas consultadas, indicando las fechas de acceso a los registros en línea y las fechas de conversación para las consultas personales.

Suelos potencialmente no cohesivos

Abreviaturas de las series de suelos del NRCS para el condado de Sonoma.

101M	231wm	GIF	LnG
105em	233em	GIF2	LuA
109m	235em	GIG	LvB
110em	235wm	GoF	MbC
114n	237wm	GrE	McF
116em	254I	GrG	MIG
134I	AdA	HaB	MoE
135I	AeA	HbC	MoG
135wm	AgB	HbD	PbB
137wm	AgD	HbD2	PeA
148I	AgE	HbE	PeC
149em	AkB	HcC	PgB
152em	AkC	HCD.	PhB
157em	BoE	HcD2	PkC
158em	BoF	HcE	PIC
160em	BoG	HcE2	PID
162em	CgC	HgE	PsC
168n	CgD	HgG2	PsD
169I	CgE	HhF	RaC
169wm	ChA	HkF	RaD
170I	CmE	HkG	RaE
171wm	CmF	HhF	RcD
178m	CmG	HkF	ReE
179m	CpG	HkG	RnA
180em	CrA	HkG2	SoF
184m	CsA	HIF	SoG
185wm	DuE	HIG	SrG
186I	FaD	HmF	StE
191wm	FaE	HmG	StE2
200I	FaF	HnE	StF
201em	FaG	HnG	SuF
202em	GgD	HnG2	SuG
205wm	GgE	HoG	TuC
211em	GgF	HrG	TuE
224I	GgF2	HsF	YwF
225em	GgG	HsG	YwG
226I	GID	LkG	ZaA
229I	GIE	LmG	ZaB

Apéndice 2. Directrices para la preparación de reportes geológicos

Propósito

Especificar las directrices generales que deben seguir los ingenieros de suelos y geotécnicos para preparar reportes de suelos en apoyo de los siguientes casos:

- ▲ Nivelación agrícola con ingeniería, según lo definido por el VESCO.
- ▲ Pendientes superiores a 2H:1V (50 %) en taludes de corte o relleno, de acuerdo con las secciones 36.20.020.B.1 y 36.20.020.C.7 del VESCO, respectivamente.
- ▲ Justificación de terrazas y drenaje en cortes y rellenos con pendientes superficiales mayores a 3H:1V (33 %), según lo descrito en la sección 36.20.020.D del VESCO.
- ▲ Desarrollo de nuevos viñedos y huertos propuesto sobre laderas de relleno que soporten estructuras y sobrecargas, según lo requerido por la sección 36.20.020.A del VESCO.

Un reporte de suelos preparado conforme a estas directrices es un documento escrito elaborado por un ingeniero de suelos o un ingeniero geotécnico, que presenta la aplicación de conocimientos, principios y métodos científicos para fundamentar la nivelación agrícola diseñada conforme a la sección 36.20.020 del VESCO, y deberá redactarse con la claridad suficiente para reflejar la naturaleza y el alcance de las mejoras de nivelación propuestas. Cuando se hayan identificado peligros geológicos dentro del área de nivelación propuesta, el reporte deberá prepararse en consulta con un geólogo profesional. En caso de que existan conflictos entre los requisitos técnicos del VESCO y el reporte de suelos, prevalecerán las recomendaciones presentadas en el reporte de suelos.

Los reportes de suelos tienen una validez de tres años a partir de la fecha del reporte. Los que tengan más de tres años los deberá actualizar un ingeniero de suelos o un ingeniero geotécnico, y en ellos se deberán incluir las condiciones modificadas del emplazamiento.

Métodos del reporte de suelos

Área de evaluación

El área de evaluación deberá ser lo suficientemente amplia para caracterizar completamente todas las zonas de nivelación propuestas, e incluir:

- ▲ El área de desarrollo propuesta.
- ▲ Todas las áreas de nivelación propuestas.
- ▲ Cualquier otra zona que pueda verse afectada por las actividades de nivelación proyectadas.

Revisión de datos de referencia

Como mínimo, deberán consultarse las siguientes fuentes durante la revisión de datos de referencia, y los resultados deberán presentarse en el reporte:

- ▲ Investigaciones geotécnicas relevantes procedentes de publicaciones o reportes previos de consultores.
- ▲ Topografía más reciente, utilizando mapas topográficos de 7.5 minutos del USGS (Servicio Geológico de los Estados Unidos) o un levantamiento topográfico específico del sitio, si está disponible.
- ▲ Conjunto de datos LIDAR del condado de Sonoma.

- ▲ Mapas geológicos actuales.

Metodología de exploración de campo

Las exploraciones de campo deberán realizarse con el fin de caracterizar la naturaleza, distribución y resistencia de los suelos existentes y, si procede, identificar o confirmar áreas de inestabilidad. Las exploraciones geotécnicas pueden incluir perforaciones, calicatas de prueba y zanjas, aunque la metodología de exploración de campo más adecuada podrá determinarse a discreción del ingeniero geotécnico responsable del reporte.

Ensayos de laboratorio

Deberán realizarse ensayos de laboratorio para sustentar todos los resultados, conclusiones y recomendaciones. Los procedimientos de laboratorio deberán describirse con detalle, incluyendo las referencias pertinentes a las normas de ensayo ASTM (American Society for Testing and Materials). Los reportes de suelos deberán presentar los resultados en tablas bien organizadas y en gráficos u hojas de registro de ensayos de laboratorio.

Contenido del reporte de suelos

Los reportes de suelos deberán incluir información sobre la naturaleza, distribución y resistencia de los suelos existentes, así como conclusiones y recomendaciones relativas a los procedimientos de nivelación y a los criterios de diseño. Las condiciones geológicas del emplazamiento deberán estar plenamente caracterizadas a partir de los datos de campo y de los ensayos de laboratorio.

Los reportes de suelos deberán contener, como mínimo, las siguientes secciones. Podrán incorporarse secciones adicionales si el ingeniero de suelos o geotécnico que准备 el reporte lo considera necesario. Además de las secciones descritas a continuación, cuando se hayan identificado peligros geológicos dentro del área de nivelación propuesta, el reporte deberá incluir una sección elaborada por un geólogo profesional que contenga una descripción adecuada de la geología del sitio y las conclusiones y recomendaciones sobre el efecto de las condiciones geológicas en el trabajo propuesto.

Portada

Cada reporte deberá incluir una portada con la siguiente información:

- ▲ Nombre del proyecto.
- ▲ Nombre del solicitante y datos de contacto (correo electrónico, teléfono y dirección postal).
- ▲ Nombre y datos de contacto del propietario del terreno, si es distinto del solicitante.
- ▲ Dirección física de la propiedad, si corresponde.
- ▲ Número de parcela catastral (*Assessor's Parcel Number, APN*).
- ▲ Nombre, cualificaciones y datos de contacto del profesional que elaboró el reporte.
- ▲ Fecha del reporte.

Información general del sitio

Cada reporte deberá incluir una descripción general del sitio, basada en parte en los datos de campo y en los ensayos de laboratorio, que incluya descripciones detalladas de lo siguiente:

- ▲ Condiciones existentes del sitio, incluyendo ubicación, elevación, dimensiones, laderas, topografía y drenaje.
- ▲ Desarrollo propuesto, incluyendo las mejoras de drenaje.
- ▲ Contexto geológico en relación con las principales características geográficas y geológicas.
- ▲ Propiedades de ingeniería y distribución de las unidades geológicas identificadas en el sitio, si las hubiera.
- ▲ Estructura geológica subsuperficial.
- ▲ Aguas subterráneas, incluyendo niveles freáticos actuales e históricos y estructuras geológicas que puedan influir en sus movimientos.

Documentación de la exploración de campo

Cada reporte de suelos deberá contener una descripción completa de la exploración de campo, que incluya:

- ▲ Tipo y número de exploraciones de campo realizadas.
- ▲ Fecha de ejecución del trabajo de campo y nombre del responsable.
- ▲ Descripción detallada de la metodología de campo empleada, con explicaciones claras y registros gráficos completos de las excavaciones. Deberán definirse y describirse claramente los métodos de excavación, así como los métodos y tipos de muestreo utilizados.
- ▲ Alcance y contenido de los ensayos de laboratorio realizados.
- ▲ Cálculos y análisis efectuados.
- ▲ Se deberá incluir en el reporte final un registro completo de todas las observaciones de campo y de los ensayos de laboratorio.

Análisis de ingeniería

Los análisis de ingeniería deberán basarse en datos geotécnicos verificados y proporcionar la base de las conclusiones y recomendaciones del reporte de suelos. Cuando los análisis de ingeniería se realicen mediante programas informáticos, deberán incluirse referencias al *software* utilizado y adjuntarse las impresiones de los archivos de entrada y salida pertinentes.

Conclusiones y recomendaciones

Las conclusiones y recomendaciones deberán estar directamente relacionadas con una de las siguientes actividades de nivelación agrícola que requieran un reporte de suelos:

- ▲ Nivelación agrícola con ingeniería, según lo definido por el VESCO.
- ▲ Cortes y rellenos con pendientes superficiales mayores de 2H:1V (50 %), de acuerdo con las secciones 36.20.020.B.1 y 36.20.020.C.7 del VESCO, respectivamente.
- ▲ Terrazas y drenaje de cortes y rellenos con pendientes superficiales mayores de 3H:1V (33 %), según lo descrito en la sección 36.20.020.D del VESCO.
- ▲ Desarrollo de nuevos viñedos y huertos propuesto sobre taludes de relleno que soporten estructuras y sobrecargas, según lo requerido por la sección 36.20.020.A del VESCO.

Las recomendaciones para la nivelación agrícola propuesta deberán basarse en un análisis exhaustivo del desarrollo planificado, sustentado en los resultados técnicos obtenidos. Los resultados, conclusiones y recomendaciones deberán estar respaldados por datos específicos del sitio, ya sean de campo o de laboratorio, y por los análisis correspondientes. Cuando se utilice el criterio profesional para complementar los datos y análisis, deberá incluirse una justificación técnica claramente expuesta.

Mapas

Toda la cartografía deberá elaborarse utilizando un mapa topográfico detallado, indicando la fuente de base utilizada. Todos los mapas deberán emplear las imágenes más recientes disponibles e incluir: nombre del proyecto, flecha de norte, escala gráfica y numérica, fecha y fuente de la imagen, y fecha actual.

Los siguientes mapas deberán incluirse como parte de una evaluación completa:

- ▲ Mapa de ubicación que muestre la dirección física de la propiedad.
- ▲ Mapa de desarrollo del sitio, que incluya las áreas de nuevas plantaciones o replantaciones planificadas, los caminos de acceso, los espacios de giro para vehículos y todos los demás elementos del desarrollo, identificando las áreas de nivelación propuestas.
- ▲ Mapa geotécnico del sitio, que incluya las ubicaciones de la nivelación propuesta, todas las perforaciones exploratorias y calicatas de prueba, los cortes y los datos geológicos representados de todas las excavaciones subterráneas.

Referencias

Incluya una referencia para todos los documentos y recursos utilizados, así como una lista de las personas consultadas.

Responsabilidades de revisión de planos e inspección

El ingeniero de suelos o el ingeniero geotécnico responsable del reporte de suelos deberá proporcionar una carta indicando que los planos se han preparado de acuerdo con las recomendaciones contenidas en su reporte. Además, deberá entregar una carta adicional que confirme que el solicitante ha contratado a su empresa y que esta se compromete a realizar la inspección, elaborar los planos de nivelación según ejecución y emitir la aprobación final de la nivelación agrícola conforme a lo establecido en el VESCO.

El ingeniero civil deberá inspeccionar los trabajos de nivelación agrícola en las distintas fases que requieran aprobación, y con mayor frecuencia si lo considera necesario, incluyendo la preparación del terreno para recibir los rellenos y las pruebas de compactación, y deberá verificar la estabilidad de todos los taludes terminados y el diseño de los rellenos de refuerzo, cuando corresponda.

Apéndice 3. Directrices para la preparación de reportes de drenaje

Propósito

Establecer directrices generales para que los ingenieros civiles准备 reportes de drenaje en apoyo de proyectos de nuevos desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola, que involucren sistemas de drenaje existentes o propuestos, incluidos:

- ▲ Sistemas de drenaje construidos.
- ▲ Escorrentía superficial difusa.

Los reportes de drenaje preparados conforme a estas directrices son documentos técnicos elaborados por ingenieros civiles que aplican conocimientos, principios y métodos científicos para evaluar las instalaciones y sistemas de drenaje existentes o diseñar los sistemas propuestos. El reporte deberá redactarse con suficiente claridad para ofrecer una evaluación integral de las instalaciones y sistemas de drenaje existentes o indicar la naturaleza y el alcance de las modificaciones de drenaje propuestas, entendidas como la construcción o modificación de cualquier instalación o sistema de drenaje. Las instalaciones y sistemas de drenaje deberán diseñarse de conformidad con la sección 36.20.030 del VESCO y el capítulo 2 de este manual, con el fin de mantener los patrones de drenaje naturales y existentes, maximizar la infiltración y reducir la escorrentía y la erosión. Estas directrices establecen los estándares para la preparación de reportes de drenaje que se utilizarán en la planificación, diseño, construcción y mantenimiento de los proyectos de desarrollo de viñedos y huertos, y de nivelación y drenaje agrícola.

Contenido del reporte de drenaje

Portada

Cada reporte de drenaje deberá incluir una portada con la siguiente información:

- ▲ Nombre del proyecto y dirección del sitio.
- ▲ Número de parcela catastral (*Assessor's Parcel Number, APN*).
- ▲ Nombre y datos de contacto del propietario (correo electrónico, teléfono, dirección postal).
- ▲ Nombre y datos de contacto del profesional responsable de la elaboración del reporte.
- ▲ Sello y firma del ingeniero civil.
- ▲ Fecha de elaboración

Descripción del proyecto

El reporte de drenaje deberá incluir una descripción general del sitio, que contenga lo siguiente:

- ▲ Descripción de las condiciones del sitio, incluyendo ubicación, altitud, dimensiones y pendientes.
- ▲ Metodologías utilizadas para la elaboración y el análisis del reporte de drenaje.
- ▲ Supuestos relevantes para el diseño de drenaje.
- ▲ Descripción de las condiciones de drenaje existentes dentro y fuera del sitio.
- ▲ Descripción del desarrollo propuesto, incluyendo la nivelación del terreno.
- ▲ Impactos del diseño de drenaje propuesto.
- ▲ Topografía y drenaje del área.

Cálculos hidrológicos e hidráulicos: Instalaciones de drenaje construidas

Los reportes de drenaje elaborados para instalaciones y sistemas de drenaje existentes o propuestos deberán presentar un análisis de la hidrología previa y posterior al desarrollo de todas las áreas de drenaje pertinentes, comenzando desde la parte alta de la cuenca hidrográfica.

Los reportes de drenaje preparados para instalaciones de drenaje construidas deberán incluir la ubicación, longitud, anchura, dirección y caudal de cada instalación de drenaje, así como un análisis de lo siguiente:

- ▲ Cálculos hidráulicos para las instalaciones y sistemas de drenaje **propuestos y existentes** (cuando se vean afectados por el diseño de drenaje), tales como canales, alcantarillas, sumideros, cunetas en "V", tuberías pluviales y estructuras de salida como balsas de sedimentación y dispositivos de disipación de energía.
- ▲ Los cálculos hidráulicos para canales, sumideros, cunetas en "V", tuberías pluviales y estructuras de salida deberán demostrar claramente que la instalación de drenaje propuesta ha sido dimensionada adecuadamente para conducir los caudales de aguas pluviales del proyecto para un caudal de diseño de al menos 25 años, mientras que los cruces de cauces deberán diseñarse para el caudal de diseño de 100 años.
- ▲ Cálculos de la línea de gradiente hidráulico (LGH) para redes de tuberías pluviales, cuando sea necesario, incluyendo una explicación del punto de partida de la LGH establecida o determinada.

Cálculos hidrológicos e hidráulicos: Escorrentía superficial difusa

Los reportes de drenaje preparados para proyectos que involucren escorrentía superficial difusa deberán analizar lo siguiente:

- ▲ Longitud de la pendiente y tiempo de concentración de la escorrentía superficial difusa para determinar el punto en el que esta se vuelve concentrada.
- ▲ A partir del punto en que la escorrentía superficial difusa se convierte en flujo superficial concentrado poco profundo, justificar técnicamente que los caudales previstos no son erosivos.
- ▲ Si se determina que los caudales previstos del flujo superficial concentrado son erosivos, se deberán proponer instalaciones de drenaje para controlar los flujos, de acuerdo con las mejores prácticas de manejo descritas en el capítulo 2 de este manual.

El tiempo de concentración de la escorrentía superficial difusa podrá analizarse mediante el siguiente método o mediante otro método publicado y revisado por pares. Este método no pretende ofrecer una solución rígida u obligatoria para determinar las características de la escorrentía superficial difusa, sino orientar a los diseñadores en la identificación del límite de este flujo y, por tanto, del punto en que se inicia el flujo superficial concentrado. Si bien estas ecuaciones proporcionan un método para evaluar la longitud y el tiempo de concentración de la escorrentía superficial difusa, el diseño del proyecto deberá además considerar las características de los suelos *in situ*, incluyendo su grado de erosión. El análisis deberá tener en cuenta las trayectorias del flujo superficial que representen las condiciones más desfavorables.

Utilizando un mapa hidrológico elaborado conforme a estas directrices, deberán medirse las longitudes propuestas de escorrentía superficial difusa y el gradiente de pendiente dentro de cada unidad hidrológica, desde la parte superior de la cuenca hidrográfica hasta el punto aguas abajo donde se prevé que el flujo se concentre. El análisis hidrológico deberá realizarse aplicando el siguiente método, basado en los hallazgos del estudio Evaluación del Tiempo de Concentración por Onda Cinemática (*Assessment of Kinematic Wave Time of Concentration*, 1995) de McCuen y Spiess. Mediante métodos analíticos y correlación con datos de campo, McCuen y Spiess desarrollaron la siguiente relación límite para mejorar la determinación de la longitud y, en consecuencia, del tiempo de concentración del régimen de escorrentía superficial difusa:

$$\frac{nL}{\sqrt{s}} \leq 100, \text{ donde}$$

n = coeficiente de Manning

L = longitud de la escorrentía superficial difusa (pies)

s = pendiente (pies/pies)

Tabla 8: Valores del coeficiente *n* de Manning para escorrentía superficial difusa

Descripción de la superficie	<i>n</i>
Superficie lisa	0.011
Barbecho (sin residuos)	0.05
Suelos cultivados: cobertura de residuos < 20 %	0.06
Suelos cultivados: cobertura de residuos > 20 %	0.17
Suelos cultivados: pastizal de hierba corta	0.15
Pastos: hierbas densas	0.24
Pastos: césped tipo Bermuda	0.41
Pastizales (naturales)	0.13
Bosques: sotobosque ligero	0.40
Bosques: sotobosque denso	0.80

*Tabla adaptada del documento técnico del USDA, Technical Release 55 (USDA, 1986).

Cuando la relación anterior cumple el límite establecido, puede aplicarse la siguiente ecuación de onda cinemática para el tiempo de concentración (Tc):

$$Tc = \frac{0.93}{i^{0.4}} \left(\frac{nL}{\sqrt{s}} \right)^{0.6}, \text{ donde}$$

i = intensidad de precipitación (pulgadas/hora)

Esta ecuación requiere una solución iterativa. Primero se selecciona un tiempo de concentración estimado (t_c) para la cuenca en cuestión. A continuación, se consulta la curva IDF (intensidad–duración–frecuencia) correspondiente a la cuenca con el valor de t_c estimado y el período de retorno deseado, y se obtiene la intensidad de lluvia (i) de dicha curva. Ese valor se introduce en la ecuación anterior. Cuando el T_c calculado es igual al t_c estimado ($T_c \cong t_c$), la iteración ha convergido a una solución. La curva IDF elaborada por la Agencia del Agua del Condado de Sonoma (SCWA) se incluye a continuación.

A partir del punto en que se determina que comienza el flujo superficial concentrado poco profundo, las ecuaciones presentadas dejan de poder aplicarse. En ese caso, el diseñador deberá realizar un análisis hidrológico conforme a los requisitos del reporte de drenaje para instalaciones de drenaje construidas, establecidos en la sección 36.20.030 del VESCO y de acuerdo con las prácticas locales de ingeniería. Si se determina que los flujos superficiales concentrados pueden ser erosivos, estos deberán desviarse mediante una instalación de conducción descrita en el capítulo 2 de este manual.

Mapas hidrológicos

El reporte de drenaje deberá incluir un mapa hidrológico elaborado por un ingeniero civil, que cumpla las siguientes condiciones:

- ▲ Hoja a tamaño completo, de dimensiones no superiores a 24" x 36".
- ▲ Escala de ingeniería no menor de 1" = 100'.

El mapa hidrológico deberá mostrar la ubicación de todas las áreas sujetas a escorrentía pluvial, tanto hacia el sitio como desde él, así como hacia las áreas adyacentes, e incluir la siguiente información:

- ▲ Todos los elementos indicados en los requisitos de la portada, mencionados anteriormente.
- ▲ Flecha de norte y escala (numérica y gráfica).
- ▲ Límites de la propiedad, servidumbres y derechos de paso.
- ▲ Curvas de nivel y elevaciones existentes y propuestas.
- ▲ Ubicación y especificaciones (tamaño, material, longitud, pendiente, estado, etc.) de las instalaciones y sistemas de drenaje existentes y propuestos.
- ▲ Áreas de drenaje y puntos de concentración antes y después del desarrollo, utilizados en el análisis hidrológico.
- ▲ Longitudes y direcciones de escorrentía superficial difusa.
- ▲ Cotas de fondo, líneas de flujo, parte superior de rejillas y puntos altos.
- ▲ Áreas tributarias desde la parte superior de la cuenca hidrográfica.
- ▲ Ubicación horizontal y vertical de todas las obras (incluyendo la referencia a los puntos de control).

Otra documentación requerida

- ▲ Los proyectos ubicados dentro del área urbana propensa a inundaciones deberán incluir documentación que demuestre que el proyecto propuesto no afectará negativamente al drenaje existente.

- ▲ Los proyectos situados en áreas especiales de riesgo de inundación deberán incluir documentación que demuestre que el proyecto propuesto no reducirá la capacidad de conducción de las avenidas (sin aumento neto de relleno).
- ▲ Cualquier otro dato, documento o cálculo complementario relevante para el proyecto propuesto.

Referencias

Incluya una referencia para todos los documentos y recursos utilizados, así como una lista de las personas consultadas.

Apéndice 4. Directrices para la preparación de evaluaciones de recursos bióticos y evaluaciones de especies focales

Propósito

Establecer directrices generales para que los biólogos profesionales准备 lo siguiente:

- ▲ Evaluaciones de recursos bióticos para nuevos desarrollos de viñedos y huertos en terrenos no cultivados.
- ▲ Evaluaciones de especies focales para nuevos desarrollos de viñedos y huertos en terrenos cultivados que se encuentran en áreas designadas como hábitat crítico.
- ▲ Evaluaciones de especies focales para replantaciones estándar de viñedos y huertos en áreas designadas como hábitat crítico.

Procedimiento

Las evaluaciones de recursos bióticos y de especies focales las deben elaborar biólogos profesionales cualificados, utilizando los métodos de identificación y cartografía de recursos bióticos y los estándares de elaboración de reportes incluidos en estas directrices. Dichas evaluaciones deberán identificar los requisitos o modificaciones que deban incorporarse al diseño, distribución o construcción del desarrollo propuesto. Las evaluaciones de recursos bióticos y de especies focales no constituyen documentos de aprobación ambiental a efectos de la Ley de Calidad Ambiental de California (CEQA).

Ambas evaluaciones deberán presentarse al Departamento junto con la aplicación de permiso. Si una evaluación de recursos bióticos o de especies focales identifica posibles áreas de humedales, deberá incluirse un informe de humedales como anexo de la evaluación.

Las evaluaciones tendrán una vigencia de tres años a partir de la fecha de realización. Las que tengan más de tres años deberán incluir un anexo elaborado por un biólogo profesional que aborde cualquier cambio en las condiciones del área de estudio o la presencia de nuevas especies incluidas en listados de protección. Si en una evaluación de recursos bióticos o una evaluación de especies focales se identifican impactos sobre especies catalogadas, el Departamento podrá remitir la aplicación de permiso a los organismos estatales o federales competentes en materia de recursos naturales.

Biólogos profesionales cualificados para la elaboración

Los biólogos profesionales que elaboren evaluaciones de recursos bióticos y evaluaciones de especies focales deberán completar una “Declaración”, mediante la cual autocertifiquen que poseen la formación y experiencia

necesarias para elaborar dichas evaluaciones (véase el Anexo A: Declaración de cualificaciones del biólogo profesional para evaluaciones de recursos bióticos y evaluaciones específicas de especies). La declaración deberá firmarse e incluirse en la evaluación.

Métodos

Las evaluaciones de recursos bióticos deberán emplear el siguiente enfoque para identificar y evaluar los recursos bióticos, especies catalogadas y cuerpos de agua presentes en el sitio. Las evaluaciones de especies focales deberán emplear el mismo enfoque para identificar y evaluar el hábitat crítico, las especies catalogadas y los cuerpos de agua presentes en el sitio.

Determinación del área de estudio

El área de estudio deberá ser lo suficientemente amplia como para caracterizar plenamente todos los posibles recursos bióticos, especies catalogadas y cuerpos de agua presentes, e incluir lo siguiente:

- ▲ El área de desarrollo propuesta.
- ▲ Cualquier otra área que pueda verse afectada por el desarrollo propuesto.
- ▲ Un área de amortiguamiento de 100 pies alrededor de dichas zonas, siempre que sea factible.

Revisión de datos de referencia

Deberá realizarse una revisión de los datos de referencia relevantes para todas las evaluaciones de recursos bióticos y evaluaciones de especies focales. Las siguientes fuentes deberán consultarse durante la revisión de datos de referencia y presentarse, con las citas adecuadas, según corresponda, en la evaluación:

- ▲ Base de Datos de la Diversidad Natural de California (*California Natural Diversity Database*, CNDDB), ECOS, Sociedad de Plantas Autóctonas de California (*California Native Plant Society*, CNPS), otros reportes, registros de museos o herbarios, etc.
- ▲ Mapa/s topográfico/s de 7.5 minutos del USGS (Servicio Geológico de los Estados Unidos) o levantamiento topográfico específico del sitio, si está disponible.
- ▲ Plano actual del sitio.
- ▲ Plan general vigente, programa local de litoral y código de zonificación.
- ▲ Mapa actual de vegetación del condado de Sonoma.⁵
- ▲ Conjunto de datos LIDAR actual del condado de Sonoma.
- ▲ Imágenes aéreas actuales e históricas, con las fechas referenciadas en la evaluación.
- ▲ Información actual del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EE. UU. (USFWS), obtenida mediante la herramienta IPaC (información para la planificación y conservación), y del listado de especies del Servicio Nacional de Pesca Marina (NMFS) correspondiente al área de estudio.
- ▲ Estrategia de conservación de la Llanura de Santa Rosa del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EE. UU. (USFWS)

⁵ <http://www.sonomavegmap.org>.

- ▲ Planes de recuperación de las especies catalogadas presentes en el condado de Sonoma.

Trabajo de campo

Deberá realizarse trabajos de campo para todas las evaluaciones de recursos bióticos y las de especies focales, salvo que el área de estudio esté suficientemente documentada y se justifique que no presenta riesgos relacionados con especies catalogadas. Los trabajos de campo deberán realizarse de forma que permitan localizar los hábitats de las especies catalogadas que puedan estar presentes. Será responsabilidad del biólogo profesional evaluar las condiciones del terreno y determinar el enfoque de trabajo de campo (véase el Anexo B: Protocolo general para trabajos de campo).

Determinación de los retranqueos respecto a cuerpos de agua

Los retranqueos respecto a lagos, estanques, embalses y cursos de agua deberán cumplir los requisitos de retranqueo establecidos en el VESCO y que se detallan a continuación en la tabla 9. Si se recomienda un retranqueo alternativo, la justificación técnica de dicho retranqueo deberá incluirse en la evaluación de recursos bióticos o en la evaluación de especies focales correspondiente.

Tabla 9. Requisitos de retranqueo respecto a lagos, estanques, embalses y cursos de agua⁶

Tipo de cuerpo de agua	Retranqueo para áreas de desarrollo de nuevos viñedos y huertos	Retranqueo para áreas de replantación de viñedos y huertos
Lago	50 pies desde la marca de agua alta, salvo que una evaluación de recursos bióticos recomiende un retranqueo mayor	Retranqueo existente desde la marca de agua alta o 25 pies desde la marca de agua alta, el que sea mayor, salvo que una evaluación de especies focales recomiende un retranqueo mayor.
Estanque	50 pies desde la marca de agua alta, salvo que una evaluación de recursos bióticos recomiende un retranqueo mayor	Retranqueo existente desde la marca de agua alta o 25 pies desde la marca de agua alta, el que sea mayor, salvo que una evaluación de especies focales recomiende un retranqueo mayor.
Embalse	25 pies desde la marca de agua alta, salvo que un ingeniero civil recomiende un retranqueo menor o mayor	25 pies desde la marca de agua alta, salvo que un ingeniero civil recomiende un retranqueo menor o mayor
Cursos de agua designados como corredores ribereños en el código de zonificación	Retranqueo para cultivos agrícolas requerido por el código de zonificación	Retranqueo existente desde la parte superior del margen más elevado o 25 pies desde la parte superior del margen más elevado, el que sea mayor, salvo que una evaluación de especies focales recomiende un retranqueo mayor
Todos los demás cursos de agua	25 pies desde la parte superior del margen más elevado, salvo que una evaluación de recursos bióticos recomiende un retranqueo mayor	25 pies desde la parte superior del margen más elevado, salvo que una evaluación de especies focales recomiende un retranqueo mayor

⁶ A menos que el plan general, el programa local de litoral o el código de zonificación requieran un retranqueo mayor.

Métodos de cartografía de cuerpos de agua

Los métodos de cartografía de cuerpos de agua deberán incluir lo siguiente:

- ▲ Realizar un levantamiento de campo.
- ▲ Mapear cada lago, estanque, embalse y curso de agua sobre una ortofoto, utilizando los datos obtenidos durante la revisión de datos de referencia y trabajo de campo, o mediante el uso de un GPS submétrico para recopilar datos directamente en el terreno. En el campo, deberá marcarse la línea de máxima crecida o la parte superior del cauce, según corresponda en cada cuerpo de agua, utilizando estacas topográficas o banderines metálicos.
- ▲ Mapear los retranqueos de cada lago, estanque, embalse y curso de agua sobre una ortofoto, utilizando los datos obtenidos durante la revisión de datos de referencia y trabajo de campo, o mediante el uso de un GPS submétrico para recopilar datos directamente en el terreno. En el campo, deberá marcarse el borde de cada retranqueo utilizando estacas topográficas o banderines metálicos.
- ▲ Documentar las condiciones existentes dentro de cada zona de retranqueo respecto a lagos, estanques, embalses y cursos de agua, incluyendo los tipos de vegetación presentes, su estado de conservación, y las áreas con escasa vegetación o cobertura deficiente.⁷

Contenido

Las evaluaciones de recursos bióticos y las de especies focales deberán incluir las siguientes secciones. Podrán añadirse secciones adicionales cuando el biólogo profesional responsable de preparar la evaluación lo considere necesario.

La información listada a continuación es obligatoria tanto para las evaluaciones de recursos bióticos como para las evaluaciones de especies focales, excepto aquella marcada con un asterisco (*), que se requiere solo para las evaluaciones de recursos bióticos.

Portada

Deberá incluirse una portada con la siguiente información:

- ▲ Nombre del desarrollo.
- ▲ Nombre del solicitante y datos de contacto (teléfono, correo electrónico y dirección postal).
- ▲ Nombre y datos de contacto del propietario del terreno, si es distinto del solicitante.
- ▲ Dirección física de la propiedad, si corresponde.
- ▲ Número de parcela catastral (*Assessor's Parcel Number, APN*).
- ▲ Nombres y datos de contacto de todas las personas que realizaron los trabajos o visitas de campo.
- ▲ Fechas de los estudios y visitas al sitio.
- ▲ Fecha de la evaluación.

⁷ Consulte las mejores prácticas de gestión (BMP) del Departamento para el Desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola.

Resumen de resultados

Un resumen de los resultados relativos a las especies catalogadas y a los retranqueos requeridos (véase el Anexo C: Resumen de resultados de especies catalogadas y retranqueos requeridos). El contenido completo de la evaluación deberá respaldar los resultados documentados en este resumen.

Descripción del desarrollo

Una descripción del desarrollo propuesto y del área de estudio, que deberá incluir, si está disponible, el plano actual del sitio.

Descripción física y biológica

Basándose en la revisión de datos de referencia y en el trabajo de campo, deberá incluirse una descripción de los recursos físicos y biológicos del área de estudio, así como la posible presencia de especies catalogadas en dicha área. La descripción deberá incluir lo siguiente:

- ▲ Contexto local y del desarrollo.
- ▲ Topografía.
- ▲ Especies catalogadas (véase la tabla 10).
- ▲ Hábitat (tabla 10).
- ▲ Cuerpos de agua y posibles humedales.*
- ▲ Comunidades naturales sensibles (tabla 10).*
- ▲ Vegetación.*
- ▲ Geología y suelos.*
- ▲ Corredor de fauna silvestre.*
- ▲ Hidrología, incluyendo fuentes superficiales y subterráneas, gradientes de drenaje y conexiones de aguas superficiales.*

Tabla 10. Especies catalogadas, comunidades naturales y hábitats con presencia potencial o confirmada.

Nombre común	Nombre científico	Estatus	Descripción general del hábitat	Hábitat presente/ausente	Justificación

La información marcada con asterisco () es solo obligatoria para las evaluaciones de recursos bióticos.

Resultados

Los resultados deberán incluir lo siguiente:

- ▲ Resultados de la revisión de datos de referencia y del trabajo de campo, incluyendo cualquier limitación.
- ▲ Especies catalogadas:
 - Documentación de las especies catalogadas.
 - Análisis de los impactos directos e indirectos que el desarrollo propuesto podría tener sobre dichas especies y sus hábitats.
 - Determinación de si es razonablemente previsible que se produzca la afectación o captura de alguna especie catalogada.
 - Identificación de las medidas de evitación y minimización que el solicitante deberá implementar para prevenir la captura o afectación de especies catalogadas, cuando corresponda.
- ▲ Retranqueos requeridos:
 - Descripción de los retranqueos y de las áreas de retranqueo.⁸
 - Justificación de cualquier retranqueo alternativo.
- ▲ Otras recomendaciones:
 - Identificación de cualquier otra medida de evitación o minimización que el solicitante deba implementar para evitar posibles impactos sobre los recursos físicos y biológicos del área de estudio, cuando corresponda.*

Mapas

Los mapas deberán incluir lo siguiente:

- ▲ Mapa de ubicación que muestre la dirección física de la propiedad.
- ▲ Mapa del sitio que muestre el área de estudio y el área de desarrollo propuesta.
- ▲ Ortofotos en las que se identifiquen:
 - El límite del área de estudio.
 - Hábitat.
 - Lagos, estanques, embalses y cursos de agua.
 - Áreas de retranqueo.
- ▲ Mapa de ubicación de especies del CNDDB.*

Todos los mapas deberán emplear las imágenes más recientes disponibles e incluir: nombre del proyecto, flecha de norte, escala gráfica y numérica, fecha y fuente de las imágenes, y fecha actual.⁹

⁸ Si una evaluación de recursos bióticos o de especies focales identifica posibles áreas de humedales, deberá incluirse un reporte de humedales como anexo de la evaluación.

⁹ Los recursos cartográficos en línea del Departamento están disponibles en <http://sonomacounty.ca.gov/awm-map>.

La información marcada con asterisco () es solo obligatoria para las evaluaciones de recursos bióticos.

Fotografías

El conjunto de fotografías deberá incluir lo siguiente:

- ▲ Un número suficiente de fotografías representativas del área de estudio.
- ▲ Fotografías de las áreas de retranqueo (mínimo dos por cada área de retranqueo).

Anexo de humedales

Si la evaluación aborda, cartografía o formula recomendaciones relacionadas con humedales, deberá incluirse un reporte de humedales como anexo de la evaluación. Los límites de retranqueo de los humedales deberán estar señalizados en el sitio mediante banderines, estacas, cercas u otros medios equivalentes.

Referencias

Deberán proporcionarse las referencias de todos los documentos y recursos utilizados, así como una lista de las personas consultadas para la elaboración de la evaluación.

Versiones electrónicas

Deberán proporcionarse versiones electrónicas de la evaluación y de todos los mapas y archivos shapefile relacionados.

Recursos

California Department of Fish and Wildlife, 2003. Interim Guidance on Site Assessment and Field Surveys for Determining Presence or a Negative Finding of the California Tiger Salamander.

https://www.fws.gov/arcata/es/amphibians/crlf/documents/20050801_CRLF_survey-guidelines.pdf

California Department of Fish and Wildlife, 2017. California Natural Diversity Database – Special Animals List.
<https://nrm.dfg.ca.gov/FileHandler.ashx?DocumentID=109406&inline>

California Department of Fish and Wildlife, 2018. Protocols for Surveying and Evaluating Impacts to Special Status Native Plant Populations and Natural Communities.

<https://nrm.dfg.ca.gov/FileHandler.ashx?DocumentID=18959&inline>

California Native Plant Society, 2011. Guidelines for Mapping Rare Vegetation. <https://www.cnps.org/vegetation>

U.S. Fish and Wildlife Service, 2005. Guidelines on Site Assessments and Field Surveys for California red-legged frogs. https://www.fws.gov/arcata/es/amphibians/crlf/documents/20050801_CRLF_survey-guidelines.pdf

U.S. Fish and Wildlife Service, 2005. Santa Rosa Plain Conservation Strategy.

<https://www.fws.gov/sacramento/es/Recovery-Planning/Santa-Rosa/santa-rosa-strategy.php>

U.S. Fish and Wildlife Service, 2018. Listing and Critical Habitat Overview.

<https://www.fws.gov/endangered/what-we-do/listing-overview.html>

U.S. Fish and Wildlife Service. ECOS Environmental Conservation Online System. <https://ecos.fws.gov/ecp/>

Anexo A

Declaración de cualificaciones del biólogo profesional para las evaluaciones de recursos bióticos y evaluaciones de especies focales

Nombre del desarrollo: _____

Nombre del biólogo profesional: _____

Empresa: _____

Información de contacto _____

Soy el biólogo principal o responsable de campo del proyecto antes mencionado. Cuento con las siguientes cualificaciones mínimas para la preparación de evaluaciones de recursos bióticos y evaluaciones de especies focales: _____

Describa su formación y experiencia en relación con la botánica general, los humedales y los hábitats de fauna silvestre, en lo que respecta a las evaluaciones de recursos bióticos o de especies focales: _____

He realizado anteriormente trabajos de campo y elaboración de reportes de forma independiente, y he demostrado lo siguiente:

- Conocimiento y experiencia específicos en la identificación de hábitats y asociaciones vegetales presentes en el condado de Sonoma.
- Conocimiento específico de las especies locales de flora y fauna.
- Conocimiento y experiencia específicos en la identificación de posibles impactos en la flora, fauna y hábitats.
- Conocimiento y experiencia específicos en la formulación de medidas destinadas a minimizar y evitar impactos en la flora, fauna y hábitats.
- Conocimiento y experiencia específicos en el seguimiento del cumplimiento de medidas de mitigación biológica.
- Conocimiento y experiencia específicos en la redacción de reportes técnicos completos, concisos y exhaustivos conforme a los protocolos de prospección aplicables.
- Conocimiento y experiencia específicos en los distintos estatutos, reglamentos y procedimientos estatales y federales relacionados con los estudios y la recolección de especies animales y vegetales.
- Conocimiento y experiencia específicos en los protocolos, directrices y manuales de prospección estatales y federales vigentes aplicables al recurso evaluado.

Con mi firma, confirmo que cumple todas las cualificaciones mencionadas y que las declaraciones incluidas en esta evaluación de recursos bióticos o evaluación de especies focales, así como los mapas asociados, son veraces y correctas según mi leal saber y entender.

Firma del biólogo profesional: _____ Fecha: _____

Anexo B

Protocolo general para trabajos de campo

1. Realizarse en campo mediante técnicas sistemáticas en todos los hábitats del sitio. Asegurar una cobertura completa de las posibles áreas de impacto realizando trabajos de campo en todos los hábitats conforme a las técnicas biológicas estándar y a los protocolos estatales y federales aplicables a las especies catalogadas identificadas. Podrían requerirse varias visitas al sitio para evaluar todos los hábitats durante la estación apropiada.
2. El levantamiento de plantas debe ser florístico¹⁰ y se debe realizar en la época adecuada. Toda planta observada deberá identificarse en la medida necesaria para determinar su estatus de catalogación. Para caracterizar adecuadamente el área de estudio y documentar la exhaustividad de la prospección, deberá incluirse una lista completa de las especies vegetales observadas. Esta información ayudará a fundamentar las conclusiones sobre la presencia o ausencia de especies en el área de estudio si no se detectan durante los trabajos de campo. Podrían requerirse varias visitas para reflejar la diversidad del área. Si existe un posible hábitat para plantas de charcas estacionales en peligro de extinción, se deberán realizar trabajos de campo para determinar la presencia o ausencia de estas plantas, conforme a los protocolos establecidos por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EE. UU.
3. Realizarse de manera coherente con los principios de conservación. Las colecciones (ejemplares de referencia) de especies catalogadas o presuntamente catalogadas deberán efectuarse únicamente cuando dichas acciones no pongan en riesgo la viabilidad de la población y conforme a los permisos estatales y federales aplicables.

Se deben obtener los permisos estatales y federales necesarios, los permisos de recolección o los Memorandos de Entendimiento. Deberán obtenerse los permisos estatales y federales necesarios, así como permisos de recolección o Memorandos de Entendimiento (*Memorandum of Understanding*, MOU) del Departamento de Pesca y Vida Silvestre de California (*California Department of Fish and Wildlife*, CDFW), o verificar que los existentes sean válidos y estén actualizados. Los ejemplares de referencia deberán depositarse en herbarios públicos reconocidos para futuras referencias. Siempre que sea posible, se recomienda utilizar la fotografía para documentar la identificación de plantas y hábitats, especialmente cuando la población no pueda soportar la recolección de ejemplares de referencia.

4. Bien documentado. Consultar la [Base de Datos de Diversidad Natural de California \(California Natural Diversity Database\)](#)¹¹ y el [Sistema de Información Biogeográfica y Observación de Observaciones de Lechuza Moteada \(Spotted Owl Observations Database Biogeographic Information and Observation System, BIOS\)](#)¹² para conocer los registros de especies catalogadas y comunidades naturales en el área de desarrollo propuesta antes de los trabajos de campo. Cuando se localice una especie catalogada,

¹⁰ Florístico: Cada taxón de planta que se encuentre en el sitio debe ser identificado al nivel taxonómico necesario para determinar su rareza y estatus de inclusión en las listas (CDFW, 2018).

¹¹ <https://nrm.dfg.ca.gov/FileHandler.ashx?DocumentID=71831&inline=true>.

¹² <https://www.wildlife.ca.gov/Data/CNDB/Spotted-Owl-Info>.

deberá completarse un formulario de trabajos de campo de especies (o comunidad) nativas de California, adjuntando el mapa topográfico correspondiente de 7.5 minutos con la localización registrada mediante el sistema de posicionamiento global (GPS) y presentada tanto en formato impreso como digital. Deberán prepararse los formularios CNDDB con los registros de especies catalogadas observadas e incluir una copia de los formularios remitidos al condado, preferiblemente como anexo a la evaluación de recursos bióticos.

Anexo C

Resumen de resultados sobre especies catalogadas y retranqueos requeridos

Especies catalogadas (marque una opción):

- No es razonablemente previsible que el desarrollo propuesto ocasione la afectación de una especie catalogada.
- Es razonablemente previsible que el desarrollo propuesto ocasione la afectación de una especie catalogada. La aplicación deberá denegarse o remitirse a los organismos estatales y federales competentes.

Retranqueos requeridos (marque una opción):¹³

- No están presentes en el sitio cuerpos de agua o humedales.
- Uno o más cuerpos de agua o humedales están presentes en el sitio. Los retranqueos predeterminados y recomendados para cada cuerpo de agua o humedal son los siguientes:

Tipo de cuerpo de agua o humedal	Retranqueo predeterminado	Retranqueo recomendado

¹³ Si una evaluación de recursos bióticos o de especies focales identifica posibles áreas de humedales, deberá incluirse un reporte de humedales como anexo de la evaluación.

Apéndice 5. Directrices para la preparación de reportes sobre humedales

Propósito

Especificar las directrices generales para que los biólogos profesionales准备 reportes sobre humedales en los siguientes casos donde haya posibles humedales presentes:

- ▲ Nuevo desarrollo de viñedos y huertos.
- ▲ Replantación de viñedos y huertos.
- ▲ Nivelación y drenaje agrícola

Procedimiento

Los reportes sobre humedales los deberán preparar biólogos profesionales cualificados, utilizando los métodos de identificación y mapeo de humedales, así como los estándares de reportes incluidos en estas directrices. Los reportes sobre humedales deben identificar los requisitos o modificaciones que deban incorporarse al diseño, distribución o la construcción del desarrollo propuesto. Dichos reportes no son documentos de autorización ambiental para cumplir con la Ley de Calidad Ambiental de California.

Se deben presentar al departamento junto con la aplicación de permiso. Si se prepara una evaluación de recursos bióticos o de especies focales, el reporte sobre humedales debe incluirse como un apéndice en la evaluación (consulte las Directrices del Departamento para la Preparación de Evaluaciones de Recursos Bióticos y Especies Focales).

Los reportes sobre humedales tienen una validez de tres años a partir de la fecha del reporte. Los que tengan más de tres años deberán incluir un anexo elaborado por un biólogo profesional que aborde cualquier cambio en las condiciones del área de estudio, basado en una inspección física o una inspección de imágenes aéreas del año en curso. El Departamento podrá remitir las aplicaciones de permisos relacionadas con los humedales a los organismos estatales y federales correspondientes.

Biólogos profesionales cualificados para la elaboración

Los biólogos profesionales que preparen reportes sobre humedales deberán completar una "Declaración", mediante la cual certifiquen que poseen las cualificaciones y la experiencia necesarias para preparar reportes sobre humedales (véase el Anexo A: Declaración de cualificaciones del biólogo profesional para reportes sobre humedales). La declaración deberá firmarse e incluirse en el reporte sobre humedales.

Métodos

Los reportes sobre humedales deberán utilizar el enfoque descrito a continuación para identificar y evaluar los humedales presentes en un sitio.

El Departamento recomienda el uso del Manual de Delimitación de Humedales del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE. UU. (USACE)¹⁴ y de los Suplementos Regionales asociados al Manual del USACE¹⁵ como base técnica para la identificación y el mapeo de humedales en los reportes sobre humedales.¹⁶ El uso de estos documentos también está especificado en la Definición estatal de humedales y procedimientos para descargas de material dragado o de relleno en las aguas del estado (*State Wetland Definition and Procedures for Discharges of Dredged or Fill Material to Waters of the State*), adoptada por la Junta Estatal de Control de Recursos Hídricos (*State Water Resources Control Board*).¹⁷ Los biólogos profesionales deben aplicar su mejor criterio profesional al utilizar los métodos descritos en el Manual de Delimitación de Humedales del USACE y en los Suplementos Regionales, así como en los Procedimientos de la Junta Estatal de Control de Recursos Hídricos, y deben proporcionar una justificación para cualquier método alternativo que se utilice.

El enfoque de tres parámetros para la identificación de humedales (presencia de los tres siguientes atributos: vegetación, suelos e hidrología del humedal) generalmente será el enfoque utilizado para determinar si hay un "humedal" presente en la mayoría de los entornos interiores alejados de la zona costera. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la definición de humedal de la Junta de Control de Recursos Hídricos del Estado permite que los humedales sean áreas vegetadas por hidrófitos, pero también incluye "áreas no vegetadas" como planicies de fango o depresiones salinas. La Junta de Control de Recursos Hídricos del Estado también incluye criterios detallados sobre cuándo se regulan como aguas del estado los diversos "humedales artificiales". En la zona costera, la Comisión Costera utiliza un enfoque de un solo parámetro para la identificación de humedales (presencia de uno o más de los siguientes atributos: vegetación, suelos e hidrología del humedal). Ya sea que se requiera un enfoque de uno, dos o tres parámetros se debe abordar explícitamente en el reporte sobre humedales.

Determinación del área de estudio

El área de estudio deberá ser lo suficientemente amplia como para caracterizar plenamente todos los posibles humedales presentes, e incluir lo siguiente:

- ▲ El área de desarrollo propuesta.
- ▲ Cualquier otra área que pueda verse afectada por el desarrollo propuesto.

¹⁴ Environmental Laboratory. 1987. Corps of Engineers Wetlands Delineation Manual. Wetlands Research Program Technical Report Y-87-1, January 1987 Final Report. U.S. Army Corps of Engineers, Waterways Experiment Station, Vicksburg MS.

¹⁵ U.S. Army Corps of Engineers. 2008. Regional Supplement to the Corps of Engineers Wetland Delineation Manual: Arid West Region (Version 2.0). eds. J.S. Wakeley, R.W. Lichvar, and C.V. Noble ERDC/EL TR-08-28. Vicksburg, MS. U.S. Army Engineer Research and Development Center. U.S. Army Corps of Engineers. 2010. Regional Supplement to the Corps of Engineers Wetland Delineation Manual: Western Mountains, Valleys, and Coast Region (Version 2.0). eds. J.S. Wakeley, R.W. Lichvar, and C.V. Noble ERDC/EL TR-10-03. Vicksburg, MS. U.S. Army Engineer Research and Development Center.

¹⁶ Las modificaciones normativas o acciones legales pueden dar lugar a cambios en la definición de humedales y en sus métodos de delimitación; es responsabilidad del biólogo profesional cualificado utilizar la normativa y la documentación más recientes disponibles del USACE.

¹⁷ https://www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/cwa401/docs/procedures_conformed.pdf.

- ▲ Un área de amortiguamiento de 100 pies alrededor de dichas zonas, siempre que sea factible.

Revisión de datos de referencia

Deberá realizarse una revisión de los datos de referencia relevantes para todos los reportes sobre humedales. Las siguientes fuentes deberán consultarse durante la revisión de datos de referencia y presentarse, con las citas adecuadas, según corresponda, en el reporte:

- ▲ Revisión de bases de datos de mapeo de humedales (por ejemplo, California EcoAtlas, National Wetland Mapping).
- ▲ Mapa/s topográfico/s de 7.5 minutos del USGS (Servicio Geológico de los Estados Unidos) o levantamiento topográfico específico del sitio, si está disponible.
- ▲ Plano actual del sitio.
- ▲ Plan general vigente, programa local de litoral y código de zonificación.
- ▲ Mapa actual de vegetación del condado de Sonoma.¹⁸
- ▲ Conjunto de datos LIDAR actual del condado de Sonoma.
- ▲ Imágenes aéreas actuales e históricas, con las fechas referenciadas en el reporte.
- ▲ Mapas de suelos.
- ▲ Listas de suelos hídricos.
- ▲ Investigación de antecedentes para cualquier evaluación de recursos bióticos o evaluación de especies focales requerida.

En el Anexo B: Lista de verificación de datos de referencia y de campo sobre humedales se incluye una lista de materiales utilizados en la revisión de datos de referencia. La parte correspondiente a la revisión de datos de referencia del anexo B deberá presentarse junto con el reporte.

Trabajo de campo

Deberá realizarse un trabajo de campo para todos los reportes sobre humedales. Los trabajos de campo podrán incluir una variedad de actividades según el mejor criterio profesional del biólogo y los protocolos de los organismos aplicables establecidos por aquellos con posible jurisdicción sobre las aguas de los Estados Unidos, incluidos los humedales, las aguas del estado y los humedales definidos conforme a las directrices de la Ley de Costas de California (*California Coastal Act*). Los trabajos de campo deberán incluir mapeo de vegetación; la aplicación de los protocolos de campo del U.S. Army Corps of Engineers (USACE) para la delimitación de humedales, los cuales requieren la evaluación de suelo, vegetación e hidrología, o cualquier otro trabajo de campo o recopilación de datos necesarios para determinar la presencia o ausencia de humedales y sus límites, por ejemplo, la determinación de humedales conforme a la Ley de Costas de California.

Determinación de los retranqueos de humedales

¹⁸ <http://www.sonomavegmap.org>.

Los retranqueos de humedales deberán cumplir con los requisitos de retranqueo especificados en el VESCO y establecidos en la tabla 11 que se presenta a continuación. Si se recomienda un retranqueo alternativo, la justificación de dicho retranqueo, que deberá garantizar igualmente la preservación de la integridad del humedal, deberá incluirse en el reporte sobre humedales.

Tabla 11. Requisitos de retranqueo de humedales¹⁹

Tipo de humedal	Retranqueo para áreas de desarrollo en nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola
Humedales designados como áreas de hábitat biótico en el plan general	100 pies desde el humedal
Todos los demás humedales	50 pies desde el humedal, salvo que un reporte sobre humedales recomiende un retranqueo alternativo menor o mayor

Métodos de identificación y mapeo de humedales

Los métodos de identificación y mapeo de humedales deberán incluir lo siguiente:

- ▲ Realizar un levantamiento de campo.
- ▲ Documentar la presencia o ausencia de indicadores de vegetación, suelos e hidrología del humedal, así como la justificación de las determinaciones.
- ▲ Documentar los humedales potenciales y sus límites.
- ▲ Evaluar las áreas significativamente alteradas²⁰ o las condiciones “problemáticas” naturales que puedan afectar la identificación o el mapeo de humedales.²¹
- ▲ Mapear cada humedal sobre una ortofoto, utilizando los datos obtenidos durante la revisión de datos de referencia y el trabajo de campo, o mediante el uso de un GPS submétrico para recopilar datos directamente en el terreno. En el campo, deberá marcarse el límite de cada humedal utilizando estacas topográficas o banderines metálicos.
- ▲ Mapear el retranqueo de cada humedal sobre una ortofoto, utilizando los datos obtenidos durante la revisión de datos de referencia y el trabajo de campo, o mediante el uso de un GPS submétrico para recopilar datos directamente en el terreno. En el campo, deberá marcarse el borde de cada retranqueo de humedal utilizando estacas topográficas o banderines metálicos.

¹⁹ A menos que (1) se requiera un retranqueo mayor conforme al plan general, al programa costero local o al código de zonificación; (2) se hayan obtenido todos los permisos, aprobaciones o autorizaciones estatales y federales necesarios para el relleno de los humedales, o (3) el relleno de los humedales esté exento de dichos permisos, aprobaciones o autorizaciones estatales y federales.

²⁰ Consulte el manual de 1987, los suplementos regionales y los documentos de orientación del USACE para obtener información adicional sobre áreas significativamente alteradas.

²¹ Consulte el manual de 1987, los suplementos regionales y los documentos de orientación del USACE para obtener información adicional sobre áreas naturalmente problemáticas.

- ▲ Documentar las condiciones existentes dentro de cada área de retranqueo de humedal, incluidos los tipos de vegetación presentes y su estado, así como cualquier zona con cobertura vegetal escasa o degradada.²²
- ▲ Completar la lista de verificación de datos de referencia y de campo sobre humedales (anexo B).

Contenido

Los reportes sobre humedales deberán contener las siguientes secciones. Podrán añadirse secciones adicionales cuando el biólogo profesional responsable de preparar el reporte lo considere necesario.

Portada

Deberá incluirse una portada con la siguiente información:

- ▲ Nombre del desarrollo.
- ▲ Nombre del solicitante y datos de contacto (correo electrónico, teléfono y dirección postal).
- ▲ Nombre y datos de contacto del propietario del terreno, si es distinto del solicitante.
- ▲ Dirección física de la propiedad, si corresponde.
- ▲ Número de parcela catastral (*Assessor's Parcel Number, APN*).
- ▲ Nombres de todas las personas que realizaron los trabajos de campo y las visitas de reconocimiento, junto con sus datos de contacto.
- ▲ Fechas de los estudios y visitas al sitio.
- ▲ Fecha del reporte.

Descripción física y biológica

Basándose en la revisión de datos de referencia y en el trabajo de campo, deberá incluirse una descripción de los recursos físicos y biológicos del área de estudio, así como la posible presencia de humedales en dicha área. La descripción deberá incluir lo siguiente:

- ▲ Flujo de agua superficial e hidrología.
- ▲ Cualquier condición de inundación o sequía (y áreas significativamente alteradas o con condiciones problemáticas).²³

²² Consulte las mejores prácticas de gestión (BMP) del Departamento para el desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola.

²³ Véanse las notas al pie 6 y 7.

Resultados

Los resultados deberán incluir lo siguiente:

- ▲ Resultados de la revisión de datos de referencia y del trabajo de campo, incluyendo cualquier limitación.
- ▲ Lista de verificación completada de datos de referencia y de campo sobre humedales (anexo B), incluida la Tabla B-1: Fundamentación de la presencia o ausencia de indicadores de humedales y la Tabla B-2: Fundamentación de los cambios en retranqueos.
- ▲ Análisis de los tipos de humedales y de las comunidades vegetales.
- ▲ Lista de especies vegetales observadas (con sus nombres científicos y comunes, e indicando la categoría de indicador de planta de humedal).²⁴
- ▲ Revisión de la hidrología del sitio, incluyendo las fuentes superficiales y subterráneas, drenajes, conexiones de aguas superficiales y cualquier fuente de agua artificial (como el riego) dentro del área de estudio.
- ▲ Descripción de las condiciones del suelo.
- ▲ Tabla resumen de los recursos de humedales, que incluya el tipo de humedal, la superficie y su ubicación (tabla 12).
- ▲ Análisis de las limitaciones del reporte sobre humedales (falta de acceso u otras restricciones).
- ▲ Fundamentación de la decisión de no mapear áreas que pueda parecer que tengan vegetación de humedal o estar saturadas o encharcadas según las imágenes aéreas o las visitas de campo.
- ▲ Descripción de los retranqueos de humedales y de las áreas de retranqueo, así como la justificación de cualquier retranqueo alternativo.

Tabla 12 de ejemplo. Recursos de humedales dentro del área de estudio

Tipo de humedal	Número de humedal	Superficie (pies cuadrados o acres)	Descripción
Humedal estacional	N.º 1	300 pies ²	Depresión dominada por cebada de pradera (<i>Hordeum brachyantherum</i>); los principales indicadores hidrológicos incluyen encharcamiento del agua superficial (2 pulgadas) e inundación visible en fotografías aéreas (varios años).

²⁴ Basado en la lista nacional de plantas de humedales más reciente (*National Wetland Plant List*), Lichvar, R.W., D.L. Banks, W.N. Kirchner, and N.C. Melvin. 2016. The National Wetland Plant List: 2016 wetland ratings. Phytoneuron 2016-30: 1; 17 Publicado el 28 de abril de 2016. ISSN 2153 733X o disponible en línea en U.S. Army Corps of Engineers 2016. National Wetland Plant List, versión 3.3 http://wetland_plants.usace.army.mil/.

Mapas

Los mapas deberán incluir lo siguiente:

- ▲ Uno o varios mapas fotográficos aéreos que identifiquen:
 - El límite del área de estudio.
 - La extensión de todos los humedales.
 - Las áreas de retranqueo de humedales.
- ▲ Un mapa del reporte sobre humedales que incluya:
 - Mapa del sitio que muestre el área de estudio y el área de desarrollo propuesta.
 - Una leyenda que indique los límites de humedales, puntos de muestreo, puntos fotográficos y puntos de muestreo en humedales y zonas altas (si los hubiera).
 - Los límites de humedales y los retranqueos.
 - Etiquetas de referencia apropiadas (caminos, estructuras, elementos topográficos).

Todos los mapas deberán emplear las imágenes más recientes disponibles e incluir: nombre del proyecto, flecha de norte, escala gráfica y numérica, fecha y fuente de las imágenes, leyenda y fecha actual.²⁵

Fotografías

El conjunto de fotografías deberá incluir lo siguiente:

- ▲ Un número suficiente de fotografías representativas del área de estudio.
- ▲ Fotografías de los humedales (mínimo dos por cada humedal).
- ▲ Fotografías de las áreas de retranqueo de humedales (mínimo dos por cada área de retranqueo).
- ▲ Puntos de datos de humedales o zonas altas, si corresponde.

Referencias

Proporcionar las referencias de todos los documentos y recursos utilizados, así como una lista de las personas consultadas para la preparación del reporte.

Versiones electrónicas

Deberán proporcionarse versiones electrónicas del reporte y de todos los mapas y archivos shapefile relacionados.

²⁵ Los recursos cartográficos en línea del Departamento están disponibles en <http://sonomacounty.ca.gov/awm-map>.

Recursos

California Wetlands Monitoring Workgroup (CWMW). 2013. California Rapid Assessment Method (CRAM) for Wetlands and Riparian Areas, versión 6.1. <https://www.cramwetlands.org>

Environmental Laboratory. 1987 U.S. Army Corps of Engineers Wetlands Delineation Manual. Technical Report Y-87-1. U.S. Army Corps of Engineer Waterways Experiment Station, Vicksburg, MS. Versión en línea. www.usace.army.mil/Portals/38/docs/USACE/WetlandDelineationManual.pdf

Lichvar, R.W., D.L. Banks, W.N. Kirchner, and N.C. Melvin. 2016. The National Wetland Plant List: 2016 wetland ratings. Phytoneuron 2016-30: 1; 17 Publicado el 28 de abril de 2016. ISSN 2153 733X o disponible en línea en National Wetland Plant List, versión 3.3. http://wetland_plants.usace.army.mil

U.S. Army Corps of Engineers, 2008. Regional Supplement to the Corps of Engineers Wetland Delineation Manual: Arid West Region (Version 2.0). ed. J.S. Wakeley, R.W. Lichvar, and C.V. Noble ERDC/EL TR-08-28. Vicksburg, MS. U.S. Army Engineer Research and Development Center. http://www.usace.army.mil/Missions/Civil-Works/Regulatory-Program-and-Permits/reg_supp/

U.S. Army Corps of Engineers, 2010. Regional Supplement to the Corps of Engineers Wetland Delineation Manual: Western Mountains, Valleys, and Coast Region (Version 2.0). ed. J.S. Wakeley, R.W. Lichvar, and C.V. Noble ERDC/EL TR-10-03. Vicksburg, MS. U.S. Army Engineer Research and Development Center. www.usace.army.mil/Portals/2/docs/civilworks/regulatory/reg_supp/west_mt_finalsupp2.pdf

U.S. Army Corps of Engineers, 2016. Information Requested for Verification of Corps Jurisdiction. San Francisco District, revisado en marzo de 2016. www.spn.usace.army.mil/Portals//docs/regulatoryInfReq.pdf

U.S. Army Corps of Engineers, 2016. Minimum Standards for Acceptance of Aquatic Resources Delineation Reports, Sacramento District, enero de 2016.

http://www.spk.usace.army.mil/Portals/12/documents/regulatory/jd/minimum-standards/Minimum_Standards_for_Delineation_with_Template-final.pdf

U.S. Army Corps of Engineers, 2016. Updated Map and Drawing Standards for the South Pacific Division Regulatory Program. USACE, 2016. <http://www.spd.usace.army.mil/Missions/Regulatory/Public-Notices-and-References/Article/651327/updated-map-and-drawing-standards>

Anexo A

Declaración de cualificaciones del biólogo profesional para reportes sobre humedales

Nombre del desarrollo: _____

Nombre del biólogo profesional: _____

Empresa: _____

Información de contacto _____

Soy el biólogo profesional responsable del desarrollo antes mencionado. Cuento con las siguientes cualificaciones mínimas para la preparación de reportes sobre humedales: _____

Describa su formación académica y experiencia profesional en relación con áreas biológicas generales, botánica, humedales, suelos, hidrología u otras áreas de especialización pertinentes a la identificación, mapeo y evaluación de humedales:

He recibido la siguiente capacitación en humedales (marque únicamente las que correspondan):

Uso del Manual de Delimitación de Humedales del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE. UU., 1987 (*1987 Corps of Engineers Wetlands Delineation Manual*)

Uso de los Suplementos Regionales del Manual de Delimitación de Humedales de 1987, (*Regional Supplements to the 1987 Corps of Engineers Wetlands Delineation Manual*)

(*Western Mountains, Valleys and Coast Region y/o Arid West Region Manuals*)

Delimitación avanzada de humedales

Identificación de vegetación para humedales/Botánica de humedales

Suelos hídricos avanzados/Suelos problemáticos

Indicadores hidrológicos avanzados

Mapeo de humedales

Métodos de delimitación de humedales problemáticos

Restauración de humedales

Regulación de humedales

- Otra capacitación en humedales (especifique): _____
-
- Método de Evaluación Rápida de California (*California Rapid Assessment Method, CRAM*), especifique los módulos de capacitación: _____
-
- Otros métodos de monitoreo y evaluación de humedales (especifíquelos): _____
-

He obtenido las siguientes certificaciones profesionales en delimitación de humedales (marque todas las que correspondan):

- Professional Wetland Scientist (PWS), otorgado por la Society of Wetland Scientists
- Wetland Professional in Training (WPIT), otorgado por la Society of Wetland Scientists
- Otra certificación en delimitación de humedales (especifique el tipo de certificación y la organización): _____
-

Además de la capacitación en humedales especificada anteriormente, he realizado previamente trabajos de campo y elaboración de reportes de manera independiente, y he demostrado lo siguiente:

- Conocimientos y experiencia específicos en la identificación de hábitats y asociaciones de vegetación presentes en el condado de Sonoma, incluidos los hábitats de humedales y ribereños.
- Conocimientos específicos sobre los indicadores de plantas, suelos e hidrología de humedales, y los métodos utilizados para evaluar dichos indicadores.
- Conocimientos específicos sobre los procedimientos y métodos utilizados para la delimitación de humedales.
- Conocimientos y experiencia específicos en el mapeo de humedales.
- Conocimientos y experiencia específicos en la identificación de los posibles impactos sobre los humedales.
- Conocimientos y experiencia específicos en la recomendación de medidas diseñadas para minimizar y evitar impactos sobre los humedales.
- Conocimientos y experiencia específicos en la redacción de reportes técnicos completos, concisos y exhaustivos, elaborados conforme a los manuales, guías y documentos de procedimiento aplicables.
- Conocimientos y experiencia específicos en los distintos estatutos, reglamentos y procedimientos locales, regionales, estatales y federales relacionados con los humedales.
- Conocimientos y experiencia específicos en el uso de los documentos, guías y manuales actuales de orientación estatal y federal sobre la delimitación de humedales.

Con mi firma, confirmo que cumple con todas las calificaciones mencionadas y que las declaraciones incluidas en este reporte sobre humedales y los mapas asociados son veraces y correctas según mi leal saber y entender.

Firma: _____ Fecha: _____

Anexo B

Lista de verificación de datos de referencia y de campo sobre humedales

Nombre del desarrollo: _____ **Fecha:** _____

Dirección: _____ **Ciudad:** _____

Investigador/es: _____

Revisión de datos de referencia

Mapas topográficos del USGS de 7.5 minutos Cuadrículas: _____

Imágenes aéreas actuales: Google Earth u otra fuente: _____

Fecha: _____

Imágenes aéreas históricas: Google Earth u otra fuente: _____

Fecha: _____

Sonoma Veg Map (Vegetation Habitat, LIDAR)

California ECOAtlas

Mapa de suelos del NRCS

Listas de suelos hídricos del NRCS

Mapeo del National Wetland Inventory (NWI)

Mapeo del National Hydrography Data (NHD)

Cuenca hidrográfica según código Hydrologic Unit Code (HUC)

Tablas de análisis climático para humedales del NRCS (WETS Tables)

Mapas de inundación de FEMA

BIOS Biographic Information and Observation System/Rare Find (CNDDB)

- Contactos con el propietario o administradores del terreno: _____

- Otros: _____

Revisión de campo

- Visita o reconocimiento del sitio/trabajo de campo Fecha: _____
- Uso de 1987 Corps Manual y Regional Supplement (Arid West or Western Mountains, Valleys and Coast)
- Formularios del USACE Regional Supplement Wetland Determination
- Evaluación de vegetación hidrófita o punto de muestreo
- Evaluación de hidrología de humedales o punto de muestreo
- Evaluación de suelos hídricos o punto de muestreo
- Tablas de colores Munsell
- NRCS Field Indicators of Hydric Soils (Indicadores de campo de suelos hídricos del NRCS)
- National Wetland Plant List (Lista nacional de plantas de humedales)
- Mapeo hidrológico (zonas húmedas, saturadas o encharcadas)
- Evaluación de las condiciones climáticas/hidrológicas típicas
- Uso del método de identificación de humedales con un solo parámetro (solo en zona costera)
- Evaluación de áreas alteradas o disturbadas
- Puntos de muestreo señalizados o etiquetados en el campo
- Vallado de protección instalado alrededor del humedal
- Uso de herramientas de teledetección (GPS) Especifique: _____
- Otros: _____
- Otros: _____

Tabla B-1: Fundamentación de la presencia o ausencia de indicadores de humedales²⁶ Área n.º ____.

Parámetro	Descripción (incluya cualquier indicador de humedal conforme al USACE 1987 Corps Manual y Regional Supplements) ²⁶	Parámetro de humedal presente (Sí/No)	Fundamentación de la presencia o ausencia del parámetro de humedales
Vegetación			
Suelos			
Hidrología			
Área de muestreo n.º _____	¿El área de muestreo se encuentra dentro de un humedal?	SÍ NO	
Resumen de resultados y fundamentación			

²⁶ El 1987 Corps Manual y los Regional Supplements (o la metodología más actual del USACE) deberán utilizarse como base técnica para determinar la presencia de vegetación, suelos e indicadores de hidrología de humedales, así como la posible existencia de humedales.

Tabla B-2: Fundamentación de los cambios en retranqueos.

Marque todas las opciones que correspondan o “ninguna” en cada una de las siguientes categorías. Cualquier recomendación para reducir los retranqueos de humedales establecidos en el VESCO (véase la tabla 1) deberá confirmar que no existen humedales designados como áreas de hábitat biótico en el plan general, ni otros humedales de “alta calidad” que presenten o sustenten cualquiera de las condiciones de humedal de alta calidad enumeradas a continuación.

A. Humedales designados como áreas de hábitat biótico en el plan general

Humedales designados como áreas de hábitat biótico en el plan general

O

Ninguno. No hay humedales designados como áreas de hábitat biótico en el plan general

B. Condiciones de humedales de alta calidad

Especies amenazadas o en peligro de extinción, o su hábitat

Hábitat crítico designado

Área significativa de reproducción o concentración de fauna silvestre o de plantas/vegetación raras

Alta diversidad y abundancia de especies nativas de flora o fauna silvestre

Hábitat sin perturbaciones antrópicas o con perturbaciones limitadas

Hábitat circundante sin desarrollo o alteración

Otro (descríbalo): _____

O

Ninguno. No hay condiciones de humedales de alta calidad presentes

C. Condiciones de humedales de calidad moderada a baja

Vegetación escasa o cobertura vegetal limitada (descripción): _____

Perturbaciones antrópicas (descripción): _____

Alta cobertura o dominancia de especies vegetales invasoras (indique las especies y el porcentaje de cobertura): _____

Hábitat que rodea el humedal con desarrollo intenso o altamente alterado (descripción): _____

Otro (descripción): _____

O

Ninguno. No hay condiciones de humedales de calidad moderada a baja presentes.

Proporcione la fundamentación para cualquier cambio en los retranqueos de humedales establecidos en el VESCO (véase la tabla 1). Las recomendaciones para retranqueos alternativos deberán: 1) describir las características y condiciones del área de retranqueo de humedales, y 2) presentar la fundamentación de cualquier diferencia, utilizando las condiciones marcadas anteriormente en la sección B (**Condiciones de humedales de alta calidad**) o C (**Condiciones de humedales de calidad moderada a baja**).

1. Descripción del área de retranqueo de humedales:

2. Fundamentación del retranqueo alternativo:

Apéndice 6. Valores de la longitud de pendiente (LS)

Pendiente (%)	Longitud de pendiente (pies)										
	25'	50'	75'	100'	125'	150'	200'	250'	300'	350'	400'
0.5%	0.07	0.08	0.09	0.10	0.10	0.10	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13
1.0%	0.09	0.10	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20
2.0%	0.13	0.16	0.18	0.20	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28	0.29	0.30
3.0%	0.19	0.23	0.26	0.29	0.31	0.32	0.35	0.38	0.40	0.42	0.43
4.0%	0.23	0.30	0.36	0.40	0.44	0.47	0.53	0.58	0.62	0.66	0.70
5.0%	0.27	0.38	0.46	0.53	0.60	0.65	0.76	0.85	0.93	1.00	1.07
6.0%	0.34	0.47	0.58	0.67	0.75	0.82	0.95	1.06	1.16	1.26	1.34
7.0%	0.41	0.58	0.71	0.82	0.92	1.01	1.16	1.30	1.43	1.54	1.65
8.0%	0.49	0.70	0.86	0.99	1.11	1.21	1.40	1.56	1.71	1.85	1.98
9.0%	0.59	0.83	1.01	1.17	1.31	1.43	1.66	1.85	2.03	2.19	2.34
10.0%	0.68	0.96	1.17	1.35	1.51	1.66	1.92	2.14	2.35	2.53	2.71
12.0%	0.87	1.23	1.51	1.74	1.95	2.13	2.46	2.75	3.02	3.26	3.48
14.0%	1.08	1.52	1.86	2.15	2.4	2.63	3.04	3.40	3.73	4.02	4.30
16.0%	1.29	1.82	2.23	2.58	2.88	3.16	3.65	4.08	4.47	4.82	5.16
18.0%	1.51	2.14	2.62	3.02	3.38	3.70	4.27	4.78	5.23	5.65	6.04
20.0%	1.74	2.46	3.01	3.48	3.89	4.26	4.92	5.50	6.02	6.51	6.96
22.0%	1.97	2.79	3.42	3.94	4.41	4.83	5.58	6.24	6.83	7.38	7.89
24.0 %	2.21	3.12	3.83	4.42	4.94	5.41	6.25	6.99	7.65	8.26	8.84
26.0 %	2.45	3.46	4.24	4.90	5.48	6.00	6.93	7.74	8.48	9.16	9.80

Pendiente (%)	Longitud de pendiente (pies)							
	450'	500'	550'	600'	700'	800'	1000'	1200'
0.5%	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.15	0.16
1.0%	0.20	0.21	0.22	0.22	0.23	0.24	0.26	0.27
2.0%	0.32	0.33	0.33	0.34	0.36	0.37	0.40	0.42
3.0%	0.45	0.46	0.48	0.49	0.51	0.54	0.57	0.60
4.0%	0.73	0.76	0.79	0.82	0.87	0.92	1.00	1.08
5.0%	1.13	1.20	1.25	1.31	1.41	1.51	1.69	1.85
6.0%	1.42	1.50	1.57	1.65	1.78	1.90	2.12	2.33
7.0%	1.75	1.84	1.93	2.02	2.18	2.33	2.60	2.85
8.0%	2.10	2.21	2.62	2.42	2.62	2.80	3.13	3.43
9.0%	2.48	2.62	2.75	2.87	3.10	3.31	3.70	4.06
10.0%	2.87	3.03	3.18	3.32	3.58	3.83	4.28	4.39
12.0%	3.69	3.89	4.08	4.27	4.61	4.93	5.51	6.03
14.0%	4.56	4.81	5.04	5.27	5.69	6.08	6.80	7.45
16.0%	5.47	5.77	6.05	6.32	6.82	7.29	8.15	8.93
18.0%	6.41	6.76	7.09	7.40	7.99	8.55	9.56	10.5
20.0%	7.38	7.78	8.16	8.52	9.20	9.84	11.0	12.0
22.0%	8.37	8.82	9.25	9.66	10.4	11.2	12.5	13.7
24.0%	9.37	9.88	10.4	10.8	11.7	12.5	14.0	15.3
26.0%	10.4	11.0	11.5	12.0	13.0	13.9	15.5	17.0

Valores de factor de vegetación (C)

Factor de vegetación (C_i).								
Valores del factor de vegetación (C) para pastizales, zonas de matorral y terrenos en barbecho	Tipo y altura del dosel	Cobertura del dosel (%)	Tipo de dosel	Cobertura del suelo (%)				
				0%	20%	40%	60%	80%
Sin dosel significativo	0	G	0.45	0.20	0.10	0.042	0.013	0.003
		W	0.45	0.24	0.15	0.090	0.043	0.011
Dosal de malezas altas o arbustos bajos (altura media de caída ² ≥ 20 pulgadas o 0.5 m)	25	G	0.36	0.17	0.09	0.038	0.012	0.003
		W	0.36	0.20	0.13	0.082	0.041	0.011
	50	G	0.26	0.13	0.07	0.035	0.012	0.003
		W	0.26	0.16	0.11	0.075	0.039	0.011
	75	G	0.17	0.10	0.06	0.031	0.011	0.003
		W	0.17	0.12	0.09	0.067	0.038	0.011
Matorral o arbustos apreciables (altura de caída de 2 m)	25	G	0.40	0.18	0.09	0.040	0.013	0.003
		W	0.40	0.22	0.14	0.085	0.042	0.011
	50	G	0.34	0.16	0.09	0.038	0.012	0.003
		W	0.34	0.19	0.13	0.081	0.041	0.011
	75	G	0.28	0.14	0.08	0.036	0.012	0.003
		W	0.28	0.17	0.12	0.077	0.040	0.011
Árboles sin matorral bajo apreciable (altura de caída de 4 m)	25	G	0.42	0.19	0.10	0.041	0.013	0.003
		W	0.42	0.23	0.14	0.087	0.042	0.011
	50	G	0.39	0.18	0.09	0.040	0.013	0.003
		W	0.39	0.21	0.14	0.085	0.042	0.011
	75	G	0.36	0.17	0.09	0.039	0.012	0.003
		W	0.36	0.20	0.13	0.083	0.047	0.011
Sitios preparados mecánicamente, sin vegetación viva ni capa superior del suelo, y sin restos vegetales mezclados	0	C:N	0.94	0.44	0.30	0.200	0.100	No dado

Notas:

G = herbáceo (grass); W = leñoso (woody); N = ninguno (none)

Factor de cobertura del viñedo (Cf)					
Cobertura del suelo entre hileras de vid con laboreo (%) – Meses de invierno					
0 %	20 %	40 %	60 %	80 %	95 %
0.85	0.39	0.20	0.088	0.028	0.007
Cobertura del suelo entre hileras de vid sin laboreo (%) – Meses de invierno					
0 %	20 %	40 %	60 %	80 %	95 %
0.68	0.31	0.16	0.070	0.022	0.006

Factor de prácticas de control de erosión (P)

Pendiente (%)	Prácticas en viñedos – Factor P				
	Pendiente longitudinal	Pendiente transversal ²⁷ con laboreo	Terraza ²⁸ con laboreo	Pendiente transversal, sin laboreo	Terraza, sin laboreo
27%	1	0.75	0.5	0.37	0.25
7.1 – 12%	1	0.8	0.6	0.45	0.3
12.1 – 18%	1	0.9	0.8	0.6	0.4
18.1 - 24%	1	0.95	0.9	0.67	0.45

²⁷ Debe ser casi perpendicular a la línea de máxima pendiente para calificar.

²⁸ Se asume que las terrazas son excavadas o niveladas, no trabajadas con disco.

Apéndice 7. Notas de VESCO

Notas para el desarrollo y la replantación de viñedos y huertos

- ▲ Todo el trabajo deberá ejecutarse en cumplimiento de los planos y especificaciones aprobados. Los planos y especificaciones aprobados no podrán modificarse sin la aprobación por escrito del comisionado agrícola. Las modificaciones propuestas a los planos y especificaciones aprobados deberán presentarse por escrito al comisionado agrícola, junto con toda la información técnica y los detalles de diseño necesarios. El contratista deberá notificar de inmediato al propietario del terreno y al ingeniero responsable, si corresponde, al detectar discrepancias, errores u omisiones en los planos aprobados. Antes de continuar con el trabajo, el propietario deberá revisar los planos aprobados para aclarar las discrepancias, errores u omisiones identificados. El comisionado agrícola podrá exigir que cualquier trabajo no autorizado se rehaga o elimine para verificar el cumplimiento con VESCO. Asimismo, podrá iniciar acciones de cumplimiento e imponer sanciones civiles por infracciones a VESCO.
- ▲ Antes de iniciar cualquier nuevo desarrollo o replantación de viñedos o huertos, o trabajos agrícolas de nivelación o drenaje, el titular del permiso deberá mantener una consulta previa a la construcción con el comisionado agrícola.
- ▲ El titular del permiso deberá notificar al comisionado agrícola cualquier cambio de propiedad del sitio antes de completar el trabajo.
- ▲ El trabajo estará sujeto a inspección según lo requiera el comisionado agrícola. El titular del permiso deberá proporcionar acceso adecuado al sitio para su inspección por los inspectores designados por el comisionado agrícola durante la ejecución de los trabajos y por un mínimo de tres años después de la inspección final.
- ▲ El comisionado agrícola podrá requerir inspecciones y certificaciones profesionales para verificar la correcta finalización del trabajo. Cuando se exija la participación de personal profesional, dicho personal deberá informar por escrito y de inmediato al comisionado agrícola y al titular del permiso cualquier instancia de trabajo que no cumpla con VESCO ni con las demás disposiciones aplicables del Código, los planos y especificaciones aprobados o las condiciones del permiso. Además, deberá proporcionar recomendaciones para las medidas correctivas que considere necesarias. Si el personal profesional cambia durante la ejecución del trabajo, este deberá detenerse hasta que el nuevo profesional notifique por escrito al comisionado agrícola el cambio y confirme por escrito su aceptación de la responsabilidad sobre la aprobación del trabajo completado dentro de su área de competencia técnica.
- ▲ El titular del permiso deberá comunicarse con el Underground Service Alert (USA) antes de comenzar cualquier excavación que se realice en un área que se sepa, o razonablemente se deba saber, que contiene instalaciones subterráneas de servicios públicos. El contacto deberá realizarse al menos con dos días hábiles de anticipación, pero no más de catorce días naturales antes del inicio de la excavación.
- ▲ El comisionado agrícola no otorgará la aprobación final hasta que se haya completado e inspeccionado la obra final y todos los trabajos estén en cumplimiento con los planos y especificaciones aprobados, así como con los planos, reportes, suplementos u otra documentación que el comisionado agrícola pueda requerir, preparada por los profesionales correspondientes en el formato establecido por el comisionado agrícola:

planos conforme a obra, registros de ensayos y declaraciones sobre los trabajos finalizados. El comisionado agrícola podrá también requerir dichos planos y reportes en otras etapas del trabajo.

- ▲ En caso de descubrirse recursos culturales (como recursos históricos, arqueológicos o paleontológicos) o restos humanos durante las actividades de nivelación o construcción, el trabajo deberá detenerse inmediatamente en las cercanías del hallazgo, se notificará al comisionado agrícola, y se deberán cumplir los siguientes pasos antes de reanudar los trabajos:
 - Se notificará al Northwest Information Center al (707) 588-8455.
 - Se consultará a un arqueólogo calificado para una evaluación en el sitio. El condado podrá requerir medidas de mitigación adicionales conforme a las recomendaciones del arqueólogo y a la Sección 36.20.040 de VESCO.
 - Si se encuentran entierros o restos humanos, el contratista se lo deberá notificar también al forense del condado al (707) 565-5070.
- ▲ El desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola, no deberán retirar ni alterar árboles u otra vegetación, excepto conforme a los planos y especificaciones aprobados. Los límites del área de desarrollo deberán estar claramente identificados y delimitados en los planos y especificaciones aprobados, así como definidos y señalizados en el terreno para evitar daños a los árboles y vegetación circundantes. Los árboles y la vegetación dentro de los límites del área de desarrollo que deban conservarse deberán identificarse y protegerse de los daños mediante señalización, cercado u otras medidas.
- ▲ El desarrollo de nuevos viñedos y huertos, la replantación de viñedos y huertos, y la nivelación y drenaje agrícola deberán prevenir o controlar la descarga de suelo y otros contaminantes durante los eventos de lluvia calificados mediante la implementación de medidas de prevención o control de erosión detalladas en los planos del proyecto aprobados, al menos 48 horas antes de cualquier evento de lluvia calificado, a menos que el sitio se haya preparado para el invierno de conformidad con la sección 36.20.150 de VESCO.
- ▲ Se permitirá el trabajo de plantación inicial para proyectos de nivel I y II del 1 al 15 de octubre y del 1 al 30 de abril, cuando las condiciones del suelo en el sitio permitan ejecutar los trabajos conforme al artículo 20 de VESCO y haya materiales suficientes disponibles en el sitio para implementar las medidas de prevención o control de erosión requeridas por la sección 36.20.130.B de VESCO, si fuese necesario. Estará prohibido el trabajo de plantación inicial para proyectos de nivel I y II del 16 de octubre al 31 de marzo, salvo en casos de emergencia para proteger vidas o propiedades, o para implementar medidas de prevención o control de erosión.
- ▲ Se permitirá el trabajo de plantación final para proyectos de nivel I y II durante la temporada de lluvias, cuando las condiciones del suelo en el sitio permitan ejecutar los trabajos conforme al artículo 20 de VESCO y existan materiales suficientes en el sitio para implementar las medidas de prevención o control de erosión requeridas por la sección 36.20.140 de VESCO, si fuese necesario.
- ▲ Se permitirá el trabajo de replantación inicial para proyectos de nivel I y II del 1 de octubre al 15 de noviembre y del 1 al 30 de abril, cuando las condiciones del suelo lo permitan conforme al artículo 20 de VESCO y existan materiales suficientes en el sitio para implementar las medidas requeridas por la sección

36.20.130.B de VESCO, si fuese necesario. Dicho trabajo estará prohibido del 16 de noviembre al 31 de marzo, excepto en casos de emergencia para proteger vidas o propiedades, o para implementar medidas de prevención o control de erosión.

- ▲ Se permitirá el trabajo de replantación final para proyectos de nivel I y II durante la temporada de lluvias, cuando las condiciones del suelo lo permitan conforme al artículo 20 de VESCO y existan materiales suficientes en el sitio para implementar las medidas de prevención o control de erosión requeridas por la sección 36.20.130.B de VESCO, si fuese necesario.
- ▲ Los sitios de desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola deberán prepararse para el invierno en cumplimiento con la sección 36.20.150 de VESCO cada año hasta que todos los trabajos se hayan completado.
- ▲ El propietario será responsable de garantizar que las medidas de preparación para el invierno exigidas por la sección 36.20.150 de VESCO se instalen correctamente. Cada año, hasta la finalización de los trabajos, el propietario o su representante autorizado deberá notificar por escrito al comisionado agrícola cuando las medidas de preparación para invierno requeridas por la sección 36.20.150 de VESCO estén instaladas y funcionales. Asimismo, deberá certificar por escrito que dichas medidas se han implementado en cumplimiento con las mejores prácticas de manejo del departamento para el desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola, los planos y especificaciones aprobados, y los requisitos de la tabla 36-9 de VESCO.
- ▲ El propietario será responsable de garantizar que, una vez instaladas, las medidas de preparación para el invierno requeridas por la sección 36.20.150 de VESCO funcionen correctamente y se mantengan hasta el 31 de marzo de cada año, hasta que todos los trabajos se hayan completado.

Notas sobre nivelación y drenaje agrícola

- ▲ Realice las labores de nivelación y drenaje agrícola conforme a VESCO, las regulaciones aplicables del condado de Sonoma y, si corresponde, las recomendaciones del reporte de suelos preparado por _____ con fecha ____/____/_____.
- ▲ El permiso de nivelación o drenaje agrícola, junto con una copia de los planos y especificaciones aprobados, deberá mantenerse en el sitio del proyecto durante toda la duración de las actividades de construcción.
- ▲ El comisionado agrícola podrá ordenar la suspensión inmediata de cualquier trabajo que se ejecute en contravención de VESCO, de los planos y especificaciones aprobados, de las condiciones del permiso, o de cualquier labor que se haya tornado peligrosa para la propiedad o el público.
- ▲ La emisión de un permiso de nivelación o drenaje agrícola por parte del comisionado agrícola no exime al propietario del terreno de la responsabilidad de obtener los permisos requeridos por otros organismos con competencias regulatorias sobre los usos y actividades de construcción asociados al trabajo mostrado en los planos y especificaciones aprobados. La falta de obtención de todos los permisos requeridos podrá resultar en la imposición de multas por parte de otros organismos.
- ▲ Las labores de nivelación agrícola deberán limitarse al área de nivelación identificada y delimitada en los planos y especificaciones aprobados.
- ▲ Las áreas de desarrollo para nivelación y drenaje agrícola deberán mantener retranqueos respecto a lagos, estanques, embalses, cursos de agua y humedales, en cumplimiento con los requisitos de las secciones 36.20.090 a 36.20.120 de VESCO. No se permitirá el uso de maquinaria pesada ni alteraciones del terreno relacionados con los trabajos dentro de cualquier área de retranqueo sin los permisos aprobados correspondientes.
- ▲ Si durante las operaciones de nivelación agrícola se encuentran materiales peligrosos, o materiales que aparenten serlo, deberá detenerse de inmediato el trabajo en el área contaminada y ponerse en contacto con el 911 o con el organismo correspondiente para recibir instrucciones adicionales.
- ▲ Los contornos, elevaciones y formas de las superficies terminadas deberán integrarse con el terreno natural adyacente para lograr una pendiente uniforme y una apariencia natural. Los bordes de los taludes de corte y de relleno deberán redondearse con un radio mínimo de 5 pies para fundirse con el relieve natural.
- ▲ Las superficies del terreno deberán prepararse para recibir el material de relleno mediante la remoción de vegetación, capa superior del suelo y otros materiales no aptos, y escarificando el terreno para asegurar una unión adecuada con el material de relleno.
- ▲ El material de relleno no deberá incluir materiales orgánicos, congelados o de otra índole perjudicial. No se permitirá incluir en los rellenos rocas ni materiales irreductibles similares mayores a 6 pulgadas en cualquiera de sus dimensiones, salvo que un ingeniero civil haya diseñado un método específico para su colocación, supervise continuamente la instalación y apruebe la estabilidad del relleno. Las posibles áreas de disposición de roca deberán mostrarse en los planos y especificaciones. Las rocas deberán colocarse de forma que se asegure el relleno completo de todos los vacíos con suelo bien graduado.

- ▲ Los rellenos deberán construirse en capas que no excedan las 8 pulgadas de espesor. Los rellenos terminados deberán ser estables y estar bien integrados y ligados tanto con los materiales adyacentes como con los materiales de base. Los rellenos deberán tener la capacidad de soportar las cargas previstas y estables conforme a las pendientes de diseño indicadas en los planos y especificaciones aprobados.
- ▲ Los rellenos ubicados a menos de 30 pulgadas de la cota final deberán compactarse a un mínimo del 90 % de la densidad seca máxima, determinada según ASTM D 1557 (Modified Proctor) o según lo especifique un ingeniero civil.
- ▲ Los rellenos ubicados a 30 pulgadas o más de la cota final deberán compactarse a la densidad mínima necesaria para su uso previsto o según lo determine un ingeniero de suelos.
- ▲ Las cimentaciones que puedan verse afectadas por excavaciones deberán estar reforzadas o protegidas contra asentamientos y desplazamientos laterales. No se deberán colocar rellenos ni cargas adicionales adyacentes a edificios o estructuras, a menos que estas sean capaces de soportar las cargas adicionales generadas por el relleno o la sobrecarga. Los derechos de los propietarios colindantes afectados se regirán conforme a lo establecido en la sección 832 del Código Civil.
- ▲ La nivelación y el drenaje agrícola podrán realizarse durante la temporada de lluvias, del 1 de octubre al 15 de noviembre y del 1 al 30 de abril, cuando las condiciones del suelo en el sitio lo permitan conforme al artículo 20 de VESCO y haya materiales suficientes en el sitio para implementar las medidas de prevención o control de erosión requeridas por la sección 36.20.130.B de VESCO, si fuese necesario. Estas actividades estarán prohibidas del 16 de noviembre al 31 de marzo, salvo en casos de emergencia para proteger vidas o propiedades, o para implementar medidas de prevención o control de erosión.

Notas biológicas o botánicas

- ▲ Todos los retranqueos exigidos por el artículo 20 de VESCO y por cualquier reporte técnico deberán marcarse en el terreno antes del inicio de la construcción.

Apéndice 8. Registro de replantación de viñedos de bajo impacto

El registro de replantación de viñedos de bajo impacto es una vía alternativa a la replantación de viñedos mediante el proceso habitual de permisos del VESCO. La replantación de bajo impacto difiere de la replantación normal de viñedos en que no se realiza subsolado profundo del suelo, sino que las vides viejas se arrancan y se plantan nuevas vides en el mismo lugar, un proceso comúnmente denominado en inglés *pluck and plant* (arrancar y plantar).

- ▲ Los agricultores arrancan las vides con una perturbación mínima del suelo y plantan las nuevas vides en la misma ubicación.
- ▲ La acción de arrancar las vides puede realizarse manualmente o mediante medios mecánicos ligeros, como una miniexcavadora o una cadena acoplada a un cargador de tractor o minicargadora (Bobcat) con un accesorio especial.
- ▲ No se realiza subsolado profundo.
- ▲ El espaciamiento y la orientación de las hileras de viñas no se modifican, y
- ▲ la superficie del viñedo no cambia.
- ▲ No se modifica ninguna infraestructura existente del viñedo (sistemas de espaldera, postes de extremo, infraestructura de drenaje, caminos y accesos, etc.).

Para poder optar a un registro de replantación de bajo impacto, los bloques de viñedo que se vayan a replantar deben haber pasado por el proceso VESCO en algún momento anterior, y toda la infraestructura del viñedo se debe haber instalado legalmente (con los permisos correspondientes). Los registros de bajo impacto tienen una validez de un año a partir de la fecha de emisión y pueden emitirse tanto para bloques de viñedo de nivel I como de nivel II.

Las aplicaciones de registros de bajo impacto pueden descargarse en la web del Departamento de Agricultura/Pesos y Medidas.

Apéndice 9. Prórrogas de permisos VESCO

Los permisos para el desarrollo de nuevos viñedos y huertos, y la replantación de viñedos y huertos, así como los permisos de nivelación agrícola o drenaje, tienen una validez de cinco años a partir de la fecha de emisión del permiso. Esto significa que todos los trabajos relacionados con el permiso deben completarse dentro de ese plazo de cinco años. Cualquier trabajo pendiente después del vencimiento del permiso deberá detenerse hasta que se obtenga un nuevo permiso para completar las actividades restantes.

Otra opción disponible es solicitar una prórroga del permiso antes de su vencimiento.

- ▲ Solo pueden prorrogarse los permisos que se encuentren actualmente activos.
- ▲ La prórroga concederá cinco años adicionales a partir de la fecha de emisión de la prórroga.
- ▲ Cada permiso solo puede prorrogarse una vez.
- ▲ La prórroga se basará en la presentación original del proyecto y en las normas vigentes al momento de dicha presentación.
- ▲ No se requerirá nueva documentación científica, aunque podrían solicitarse memorandos de los especialistas originales del proyecto para confirmar si ha habido cambios dentro del área del proyecto.
- ▲ La aplicación de la prórroga del permiso puede descargarse en la web del Departamento de Agricultura/Pesos y Medidas. En la aplicación deberá incluirse el número del permiso que se desea prorrogar y este deberá encontrarse vigente.
- ▲ Cualquier cambio de propietario, ingeniero o responsable del proyecto deberá reflejarse en la aplicación de la prórroga.
- ▲ La prórroga no autoriza modificaciones a los parámetros existentes del proyecto VESCO.
- ▲ Se aplicarán tarifas por la revisión, tramitación e inspección/es de la aplicación, calculadas según la tarifa horaria vigente de la División de Administración de Tierras (*Land Stewardship Division*) y facturadas por intervalos de 15 minutos. Para consultar la tarifa actual, visite la web del Departamento de Agricultura/Pesos y Medidas.

Apéndice 10. Ordenanzas del condado de Sonoma sobre protección de árboles y otras protecciones arbóreas

Si su proyecto de VESCO implica la retirada de árboles, debe tener en cuenta que pueden existir requisitos de permiso adicionales para completar su proyecto. El condado de Sonoma cuenta con una ordenanza de protección de árboles (*Tree Protection Ordinance*), una de bosques de robles (*Oak Woodland Ordinance*) y otra del hábitat de roble del valle (*Valley Oak Habitat Ordinance*), todas ellas sujetas a revisión y cumplimiento por parte de Permit Sonoma.

CalFire tiene jurisdicción sobre la remoción de secuoyas, abetos Douglas y pinos dentro de las zonas designadas de producción forestal del condado de Sonoma.

Si un proyecto propone la remoción de menos de 3 acres de copa arbórea, podría requerir un permiso de zonificación para conversión forestal menor emitido por Permit Sonoma.

Si tiene preguntas sobre los posibles requisitos relacionados con la remoción de árboles como parte de su proyecto de VESCO, puede llamar al (707) 565-2371 y pedir hablar con un miembro de la División de Administración y Protección de Tierras (*Land Stewardship Division*), quien podrá asistirle.

Apéndice 11. Glosario

Agricultura. Producción de alimentos, fibras y materiales vegetales, así como la cría y mantenimiento de caballos, burros, mulas y otros animales similares de granja o de trabajo.

Alteración del drenaje. Construcción o modificación de cualquier instalación o sistema de drenaje.

Alteración del terreno. Cualquier actividad que remueva, perturbe o compacte el suelo.

Aplicación de permiso. Solicitud de un permiso requerido conforme al presente capítulo.

Aplicación de permiso discrecional. Aplicación de permiso que incluye una petición conforme a la sección 36.14.030.D para eximirse de los estándares establecidos en el artículo 20.

Aplicación de permiso ministerial. Aplicación de permiso que no incluye una petición conforme a la sección 36.14.030.D para eximirse de los estándares establecidos en el artículo 20.

Aprobación de uso del suelo por el condado. Permiso o aprobación discrecional otorgado por el condado conforme a los capítulos 25, 26 o 26C de este Código.

Árbol. Planta leñosa perenne, típicamente de gran tamaño, con un tronco definido que sostiene una copa bien formada, con un diámetro mínimo a la altura del pecho de 5 pulgadas y una altura mínima de 15 pies.

Árbol frutal de huerto. Árbol productor de frutos o frutos secos.

Área de alteración del drenaje. Zona sujeta a drenaje agrícola.

Área de desarrollo. Todas las zonas sujetas a alteración del terreno relacionadas con el desarrollo de nuevos viñedos o huertos, la replantación de viñedos o huertos, o con la nivelación o drenaje agrícola. Incluye las áreas de nueva plantación, replantación, nivelación o modificación del drenaje; la red vial agrícola y demás infraestructura de viñedos o huertos; las zonas de acopio de vehículos, suministros y equipos; y las áreas de almacenamiento de materiales.

Área de inestabilidad de ladera. Área de suelo o roca propensa a movimientos en masa, incluidos deslizamientos, caídas, hundimientos o flujos.

Área de nivelación. Zona sujeta a nivelación agrícola.

Área de nueva plantación. Zona sujeta al desarrollo de nuevos viñedos o huertos.

Área de protección. Zona comprendida dentro de una franja de protección establecida conforme a las secciones 36.20.080, 36.20.090, 36.20.100, 36.20.110 o 36.20.120.

Área de replantación. Zona sujeta a la replantación de viñedos o huertos.

Área de riesgo especial por inundación. Toda zona designada por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (*Federal Emergency Management Agency*, FEMA) como susceptible a inundaciones por una crecida con una probabilidad anual del 1 % (crecida de 100 años).

Área designada como hábitat crítico. El hábitat crítico para una especie catalogada, designado por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EE. UU. (*U.S. Fish and Wildlife Service*) o por NOAA Fisheries conforme a 16 U.S.C. § 1532(5).

Área urbana propensa a inundaciones. Zona comprendida dentro de los límites definidos: al norte, por River Road; al oeste, por el límite oriental de la Laguna de Santa Rosa hasta su intersección con la autopista 12 y continuando por el límite oriental de la ciudad de Sebastopol hasta la autopista 116; al sur, por la autopista 116 hasta su intersección con la autopista Old Redwood, luego hacia el sur hasta la avenida East Cotati y hacia el este hasta su intersección con la carretera Petaluma Hill; y al este, por la carretera Petaluma Hill hacia el norte hasta la autopista 12, luego al oeste hasta la autopista 101 y hacia el norte hasta la carretera River.

Arquitecto. Persona licenciada por el estado para ejercer la arquitectura.

Arquitecto paisajista. Persona licenciada por el estado para ejercer la arquitectura paisajista.

Arroyo de línea azul (*Blue-line Stream*). Curso de agua que aparece como línea azul discontinua o continua (o línea púrpura) en un mapa topográfico del USGS.

Avenida agrícola. Camino de uso estacional que rodea o atraviesa una parcela de viñedo o huerto, o un área situada al final de una hilera de vides o árboles, donde los vehículos y equipos pueden girar.

Banco. Escalón relativamente nivelado excavado en el terreno sobre el cual se colocará el relleno.

Biólogo profesional. Persona con formación académica y experiencia profesional en ciencias biológicas y en actividades relacionadas con la gestión de recursos naturales, capaz de identificar recursos bióticos y de reconocer y conocer los hábitats y comportamientos de las especies catalogadas que puedan encontrarse en el condado. La persona deberá contar con habilidades y formación especializada, así como con las licencias, permisos o certificaciones requeridas según el tipo de estudio que se realice (por ejemplo, botánica general y ecología vegetal, ecología y delimitación de humedales, y conocimiento de hábitats de fauna silvestre para las evaluaciones de recursos bióticos y las evaluaciones de especies focales; ecología y delimitación de humedales para los reportes de humedales, y permisos aplicables para manipular especies con estatus especial en los estudios de presencia/ausencia).

Camino agrícola. Camino de uso permanente que conecta parcelas de viñedos o huertos.

Cauce. Canal natural o modificado con lecho y márgenes que contiene o muestra evidencia de haber contenido agua corriente, como depósitos de roca, arena, grava o suelo. El término incluye arroyos y ríos.

Cauce o curso de agua. Todo arroyo natural o canal artificial construido para facilitar el uso del agua o conducir la escorrentía pluvial.

Caudal de diseño. Véase el manual de diseño de manejo de inundaciones.

Código de zonificación. Capítulos 26 y 26C del presente Código.

Comisionado agrícola. El comisionado/inspector del condado o su representante autorizado.

Compactación. Densificación de un relleno por medios mecánicos.

Conducto de bajada. Dispositivo utilizado para recoger el agua de un canal o zanja ubicado sobre una pendiente o en ella, y conducirla de forma segura hacia una instalación de drenaje aprobada.

Copa arbórea. Cobertura más o menos continua de ramas formada por las copas de árboles adyacentes, excluyendo los árboles de huerto.

Corte. Véase excavación.

Cosecha agrícola. Cualquier cultivo producido y cosechado con fines comerciales, a excepción del cannabis y otras sustancias controladas.

Cota. Ubicación vertical de la superficie del terreno.

Cota existente. Elevación del terreno en su estado actual.

Cota final. Elevación del terreno al concluir todas las labores de nivelación agrícola.

Cresta. Divisoria topográfica relativamente plana situada sobre pendientes divergentes o descendentes, donde una o más de las pendientes descendentes presenta una inclinación superior al 50 % en una longitud mayor de 15 m (50 pies).

Cuenca o subcuenca designada. Cuenca o subcuenca hidrográfica designada en el plan general.

Cultivo agrícola (actividad). Acto de preparar el suelo para el cultivo de productos agrícolas, según se define en el presente documento.

Departamento. El Departamento de Agricultura/Pesos y Medidas del condado.

Desbroce del terreno. Eliminación de árboles, tocones, matorrales, rocas y otros obstáculos de un área.

Distrito combinado de áreas de peligro geológico. Véase el artículo 70 del capítulo 26 y el artículo XXV del capítulo 26C de este Código.

Drenaje. Recolección, conducción, contención o descarga de escorrentía pluvial.

Drenaje agrícola. Cualquier modificación del drenaje con fines agrícolas, salvo las relacionadas con caminos y accesos privados, presas, embalses, lagos, estanques y estructuras.

Embalse. Estructura de almacenamiento de agua formada mediante la construcción de una presa, terraplén o fosa con un revestimiento impermeable de arcilla o material sintético.

Enmiendas del suelo y materiales fertilizantes. Sustancias orgánicas e inorgánicas aplicadas al suelo existente para mejorar sus propiedades físicas o aumentar la disponibilidad de nutrientes. Las enmiendas del suelo y los materiales fertilizantes incluyen fertilizantes comerciales, minerales agrícolas como el yeso y la cal, piedra pómez, paja y estiércol.

Erosión Proceso mediante el cual las partículas del suelo se desprenden y son transportadas por la acción del viento, el agua o la gravedad.

Escorrentía pluvial. Escorrentía superficial generada por un evento de lluvia.

Escorrentía superficial. Cualquier flujo de agua que discurre sobre la superficie del terreno.

Especialista registrado en salud ambiental en salud. Persona licenciada por el estado para ejercer como especialista en salud ambiental.

Especie catalogada. Toda especie vegetal o animal protegida por la Ley Federal de Especies en Peligro de Extinción de 1973 (16 U.S.C. § 1531 *et seq.*) o por el Código Estatal de Pesca y Caza.

Especie vegetal invasora. Especie vegetal con un nivel de invasividad moderado o superior según el inventario más reciente del California Invasive Plant Council. Algunos ejemplos de plantas invasoras son: la zarzamora del Himalaya (*Rubus armeniacus*), la caña común (*Arundo donax*), el tamarisco (*Tamarix sp.*) y el cardo estrellado (*Centaurea solstitialis*).

Estanque. Cuerpo de agua dulce estancada, de menor tamaño que un lago, generalmente represado de forma artificial.

Evaluación de especies focales. Reporte elaborado por un biólogo profesional conforme a las directrices del departamento para identificar y documentar los hábitats presentes en un sitio dentro de un área designada como hábitat crítico. El reporte deberá incluir la identificación de posibles impactos directos o indirectos sobre especies catalogadas, recursos acuáticos, hábitats terrestres sensibles o posibles hábitats adecuados para sustentar especies catalogadas. Asimismo, deberá documentar la ubicación de las áreas de protección requeridas y recomendar las medidas de evitación, minimización u otras acciones necesarias para evitar la afectación de especies catalogadas.

Evaluación de recursos bióticos. Reporte preparado por un biólogo profesional conforme a las directrices del departamento, con el fin de identificar y documentar los recursos bióticos presentes en un sitio. El reporte deberá incluir la identificación de posibles impactos directos o indirectos sobre especies catalogadas, recursos acuáticos, hábitats terrestres sensibles o posibles hábitats adecuados para sustentar especies catalogadas. Asimismo, deberá documentar la ubicación de las áreas de protección requeridas y recomendar las medidas de evitación, minimización u otras acciones necesarias para evitar la afectación de especies catalogadas.

Evento de lluvia. Cualquier patrón meteorológico que produzca precipitación.

Evento de lluvia calificado. Cualquier patrón meteorológico pronosticado por el Servicio Meteorológico Nacional (National Weather Service) con una probabilidad del 50 % o superior de producir 0.5 pulgadas o más de precipitación en el sitio dentro de un período de 48 horas o más entre eventos de lluvia.

Excavación. Remoción de material natural del terreno por medios artificiales; también denominada corte.

Fines agrícolas. Véase agricultura.

Fosa. Excavación en tierra diseñada para almacenar agua.

Geólogo profesional. Persona licenciada por el estado para ejercer la geología.

Huerto. Plantación de árboles frutales o de frutos secos. Terreno destinado al cultivo de dicha plantación.

Huerto comercial. Todo huerto que produce frutas o frutos secos con fines comerciales.

Huerto recreativo. Huerto que produce frutas o frutos secos con fines recreativos y no comerciales.

Humbral. Terreno de transición entre sistemas terrestres y acuáticos, donde el nivel freático suele estar a nivel o cerca de la superficie, o el terreno está cubierto por agua somera. Un humbral deberá presentar uno o más de los siguientes tres atributos en la zona costera y dos o más de los tres atributos en el resto del área no incorporada del condado:

1. Al menos periódicamente, el terreno sostiene predominantemente hidrófitas (plantas adaptadas específicamente a vivir en humedales).
2. El sustrato consiste predominantemente en suelo hídrico no drenado.
3. El sustrato se encuentra saturado con agua o cubierto por agua somera en algún momento durante la temporada de crecimiento de cada año.

Infraestructura de huerto. Red vial agrícola, zonas de giro para equipos, sistema de drenaje, sistema de riego y demás instalaciones y sistemas básicos necesarios para la operación de un huerto.

Infraestructura de viñedo. Red vial agrícola, zonas de giro para equipos, sistema de drenaje, sistema de riego, sistema de espaldera y demás instalaciones y sistemas básicos necesarios para la operación de un viñedo.

Ingeniero civil. Persona licenciada por el estado para ejercer la ingeniería civil.

Ingeniero de suelos. Ingeniero civil con experiencia en la práctica de la ingeniería de suelos.

Ingeniero forestal profesional. Persona licenciada por el estado para ejercer la ingeniería forestal.

Ingeniero geotécnico. Ingeniero civil licenciado por el estado para ejercer la ingeniería geotécnica.

Instalación de drenaje. Componente construido de un sistema de drenaje.

Lago. Cuerpo de agua natural permanente o cuerpo de agua artificialmente represado, aislado del mar, con una superficie de al menos una acre de agua libre y de profundidad y permanencia suficientes para evitar su cobertura total por plantas acuáticas enraizadas.

Ley de Calidad Ambiental de California (CEQA). Código de Recursos Públicos, sección 21000 *et seq.*

Llave de anclaje. Relleno compactado colocado en una zanja excavada en el terreno, bajo el pie de una pendiente.

Manual de diseño para el manejo de inundaciones. Flood Management Design Manual de la Sonoma County Water Agency, última edición.

Material natural del terreno. Toda roca, suelo natural o combinación de ambos.

Mejores prácticas de manejo (BMP). Programa, tecnología, proceso, criterio de ubicación, método operativo o sistema de ingeniería que, al implementarse, previene, controla, elimina o reduce la contaminación u otros efectos ambientales adversos.

Mejores prácticas de manejo del Departamento para el desarrollo de nuevos viñedos y huertos, replantación de viñedos y huertos, y nivelación y drenaje agrícola. Las mejores prácticas de manejo adoptadas o enmendadas por el comisionado agrícola conforme a la sección 36.02.060.

Nivelación. Excavación, relleno o la combinación de ambos. La nivelación no incluye las prácticas agrícolas rutinarias, como la preparación del suelo, la plantación, la siembra y otras actividades similares.

Nivelación agrícola. Toda nivelación realizada con fines agrícolas, salvo las correspondientes a caminos y accesos privados, presas, embalses, lagos, estanques y estructuras.

Nuevo desarrollo de huerto. Plantación de un nuevo huerto, ampliación del área de un huerto existente o replantación total o parcial de un huerto existente que no cumpla con la definición de replantación de huerto establecida en el presente documento.

Nuevo desarrollo de nivel I. Véase la tabla 36-1.

Nuevo desarrollo de nivel II. Véase la tabla 36-1.

Nuevo desarrollo de viñedo. Plantación de un nuevo viñedo, ampliación del área de un viñedo existente o replantación total o parcial de un viñedo existente que no cumpla con la definición de replantación de viñedo establecida en el presente documento.

Organismo público. Cualquier organismo estatal o federal, ciudad, condado o distrito especial.

Peligro geológico. Inestabilidad de taludes, deslizamientos, desplazamiento de fallas, licuefacción, inundación, subsidencia, asentamiento diferencial, suelos expansivos, suelos en reptación u otras condiciones geológicas similares, ya sean cartografiadas u observadas en el terreno.

Pendiente. Superficie inclinada cuya inclinación se expresa como una relación entre la distancia horizontal y la distancia vertical (por ejemplo, 2:1) o como un porcentaje (por ejemplo, 50 %). La pendiente deberá calcularse mediante un método aceptado por el comisionado agrícola.

Pendiente existente. Inclinación del terreno en su estado actual.

Permiso de desarrollo de viñedos y huertos. Véase la sección 36.04.010.

Permiso de drenaje agrícola. Consulte la sección 36.12.010.

Permiso de nivelación agrícola. Consulte la sección 36.10.010.

Permiso de replantación de viñedos y huertos. Véase la sección 36.06.010.**Plan general.** Plan General del condado de Sonoma.

Permiso MS4. Permiso del Sistema Nacional de Eliminación de Descargas de Contaminantes (NPDES) para sistemas municipales de alcantarillado pluvial separados.

Persona. Toda persona natural o jurídica, firma, sociedad, corporación, compañía, asociación, sociedad por acciones, ciudad, condado, estado o distrito; tribu. Además incluye a cualquier fiduciario, síndico, cesionario o representante similar.

Planos conforme a obra. Planos o dibujos que representan la configuración final instalada del desarrollo de nuevos viñedos o huerto, replantación de viñedos o huertos, o de las obras de nivelación o drenaje agrícola (ya sea en su aspecto físico o funcional). Los planos o dibujos deberán indicar cualquier desviación respecto a la construcción aprobada y mostrar todas las características tal como se construyeron. Estos planos o dibujos tienen por objeto proporcionar un registro permanente de las condiciones conforme a obra y servir como referencia clave para futuros trabajos de mantenimiento.

Planos y especificaciones aprobados. Planos y especificaciones, incluidos reportes, listas de materiales, presupuestos, acuerdos de mantenimiento y recomendaciones profesionales, aprobados por el comisionado agrícola conforme al presente capítulo.

Plantación intercalada. Plantación de vides o árboles frutales entre las hileras de vides o árboles existentes con el fin de aumentar la densidad del cultivo, manteniendo intacta la infraestructura agrícola existente.

Preparación del suelo. Labores como el rasgado profundo, el subsolado, la escarificación, el arado de discos, el arado, el rastrellado, el apisonado, la roturación, la aplicación de enmiendas del suelo y materiales fertilizantes, y otras actividades similares.

Producción de cultivos. Cultivo y cosecha comercial de productos agrícolas, incluidos arbustos, plantas, flores, árboles, vides, frutas, verduras, heno, granos y otros cultivos o productos agrícolas alimentarios o textiles, excepto el cannabis u otras sustancias controladas.

Profesional licenciado. Arquitecto, ingeniero civil, arquitecto paisajista, ingeniero forestal o geólogo profesional.

Programa local de costas. Programa local de costas del condado de Sonoma (*Sonoma County Local Coastal Program*).

Red vial agrícola. Conjunto de caminos y avenidas agrícolas construidos o modificados para dar servicio a un viñedo o huerto.

Reglamento estatal de la CEQA. Código de Reglamentos de California, título 14, sección 15000 y siguientes.

Relleno. Depósito de material natural de la tierra por medios artificiales. El relleno no incluye materiales de enmienda del suelo ni fertilizantes.

Remoción de árboles. Eliminación de más de medio acre de copa arbórea dentro de un área de nueva plantación.

Remoción de vegetación. Corte, quebrado, quema o desarraigado de vegetación; aplicación de herbicidas; cobertura con tierra; o compactación del suelo bajo o alrededor de la vegetación. La eliminación de vegetación no incluye la eliminación de especies vegetales invasoras.

Replantación de huerto. Replantación total o parcial de un huerto existente que se encuentre en cultivo activo, sin aumentar el área total de la plantación.

Replantación de nivel I. Véase la tabla 36-2.

Replantación de nivel II. Véase la tabla 36-2.

Replantación de viñedo. Replantación total o parcial de un viñedo existente que se encuentre en cultivo activo, sin aumentar el área total de la plantación.

Reporte de humedales. Reporte preparado por un biólogo profesional conforme a las directrices del departamento, con el fin de determinar y documentar la ubicación de los humedales presentes en un sitio, incluyendo su cartografía y las áreas de protección requeridas.

Reporte de suelos. Reporte elaborado por un ingeniero de suelos o un ingeniero geotécnico que incluya, como mínimo, lo siguiente:

1. La naturaleza y distribución de los suelos existentes.
2. Conclusiones y recomendaciones para los procedimientos de nivelación.
3. Criterios de diseño del suelo para cualquier estructura o terraplén necesarios para realizar la nivelación propuesta.
4. Cuando sea necesario, estudios de estabilidad de pendientes y recomendaciones y conclusiones sobre la geología del sitio.

(Véase también reporte geotécnico).

Sedimento. Materia sólida particulada, mineral u orgánica, que se encuentra en suspensión, está siendo transportada o ha sido desplazada desde su lugar de origen por acción del aire, el agua, la gravedad o el hielo, y que se ha depositado en la superficie terrestre, ya sea por encima o por debajo del nivel del mar.

Sistema de drenaje. Conjunto de elementos construidos o naturales que funcionan conjuntamente para recolectar, conducir, canalizar, retener, infiltrar, desviar, tratar o filtrar la escorrentía pluvial, incluidos los estanques de retención y detención, cauces de escorrentía superficial, tuberías, canales y las entradas y salidas de dichos elementos.

Sistema de espaldera. Estructuras instaladas para sostener y guiar las vides en las hileras, incluyendo postes terminales, postes en "T", alambre y otros materiales de espaldera.

Sistema de riego. Equipos e instalaciones destinados a aplicar agua para riego y protección contra heladas, incluyendo la fuente de agua, la red de distribución, los componentes de control, los emisores y otros equipos de riego.

Sitio. Totalidad o parte de una parcela, o de parcelas adyacentes bajo una misma titularidad o control, donde se realiza o se autoriza el desarrollo de nuevos viñedos o huertos, la replantación de viñedos o huertos, o la nivelación o el drenaje agrícola.

Subsolado profundo. Manipulación mecánica del suelo a profundidades superiores a 16 pulgadas para romper o perforar capas subsuperficiales altamente compactadas, impermeables o de baja permeabilidad, u otras capas restrictivas similares del suelo.

Suelo no cohesivo. Suelo en el que el tamaño de las partículas de la fracción menor de 2 mm es más grueso que el de un suelo franco (Loam), conforme al sistema de clasificación de textura de suelos del Servicio de Conservación de Recursos Naturales (NRCS).

Suelos altamente erosionables. Suelos pertenecientes a las series Diablo, Dibble, Goldridge, Laughlin, Los Osos, Steinbeck y Suther, según la cartografía elaborada por el Departamento de Agricultura de EE. UU.

Temporada de lluvias. Periodo del año durante el cual existe una probabilidad significativa de precipitación. Para los fines del presente capítulo, la temporada de lluvias se define como el periodo comprendido entre el 1 de octubre y el 30 de abril.

Terraplén. Relleno formado por un depósito de suelo, roca u otros materiales colocados mecánicamente.

Terraza. Escalón relativamente nivelado construido en la cara de una pendiente nivelada con fines de drenaje y mantenimiento.

Titular de la licencia. Propietario del sitio. Véase la sección 36.16.020.C.

Titular del permiso. El titular de la licencia o un representante autorizado del titular de la licencia.

Trabajo de plantación inicial. Trabajos realizados durante la fase inicial del desarrollo de nuevos viñedos o huertos, incluyendo: desbroce del terreno, remoción de vegetación, preparación del suelo, nivelación agrícola, construcción o modificación de infraestructuras agrícolas y otros trabajos similares.

Trabajo de plantación final. Trabajos realizados durante la fase final del desarrollo de nuevos viñedos o huertos, incluyendo la delimitación de las parcelas y filas de vides o árboles, la construcción o modificación de infraestructuras agrícolas superficiales, la plantación de vides o árboles frutales y otros trabajos similares.

Trabajo de replantación inicial. Trabajos realizados durante la fase inicial de la replantación de viñedos o huertos, incluyendo: eliminación de vides o árboles frutales existentes, preparación del suelo, nivelación agrícola, construcción o modificación de infraestructuras agrícolas y otros trabajos similares.

Trabajo de replantación final. Trabajos realizados durante la fase final de la replantación de viñedos o huertos, incluyendo la delimitación de parcelas y filas de vides o árboles, la construcción o modificación de infraestructuras agrícolas superficiales, la plantación de vides o árboles frutales y otros trabajos similares.

Tribu. Tribu nativa americana de California incluida en la lista de contactos mantenida por la Comisión de Herencia de Nativos Americanos (*Native American Heritage Commission*).

Vegetación. Toda la vegetación natural no cultivada, incluyendo el sistema radicular, tallo, tronco, copa, ramas, hojas y láminas foliares.

Viñedo. Plantación de vides. Terreno destinado al cultivo de dicha plantación.

Vegetación contigua. Vegetación que se encuentra en contacto físico o adyacente, sin estar separada por elementos como caminos, zonas desarrolladas o terrenos agrícolas.

Vid. Planta perenne productora de uvas.

Viñedo comercial. Todo viñedo que produce uvas para vino con fines comerciales.

Viñedo recreativo. Viñedo que produce uvas para vino con fines recreativos y no comerciales.