

APÉNDICE 10

Declaración de Impacto Ambiental Final (DIA-F)

VILLA MI TERRUÑO

Barrio Playa Sardinias II, Culebra Puerto Rico

Factores Que Impactan Significativamente el Consumo de Agua y Generación de Efluentes de la AAA

- 1. Reducción de un 35% de Consumo por Diseño Con Medidas de Conservación:**
VILLA MI TERRUÑO se diseñará con especificaciones para instalar el equipo más eficiente disponible, certificado "Energy Star" y/o por el "EPA Water Sense Program," para las plumas de los lavabos y fregaderos, inodoros, duchas, maquinas de lavar platos y máquinas de lavar ropa. Estimados conservadores de estudios nacionales indican que la instalación de equipo que reduce el flujo, requiere contacto para mantener flujo o la aplicación de restrictores y aereadores pueden reducir el consumo diario interior de agua por un 35%. El uso residencial de agua para usos residenciales normales, sin aplicar métodos modernos de conservación y equipo de consumo eficiente, se calcula en 101 galones diarios per cápita. De estos 69.3 galones diarios per cápita se usan dentro de la residencia y 31.7 galones diarios per cápita se usan en el jardín y patio y para lavar autos y otras superficies. El consumo residencial de agua para usos residenciales, aplicando métodos modernos de conservación y equipo de consumo eficiente, se calcula en 45.2 galones diarios per cápita que se usan dentro de la residencia. La reducción en consumo de 24.1 galones equivale a una **reducción de 34.78% de consumo**.
- 2. Diseño de dos Sistemas Independientes de Abasto de Agua – Cisternas de Agua de Lluvia y Cisternas de Agua AAA:** Cada residencia y facilidad de **VILLA MI TERRUÑO** estará suplida por dos sistemas de abasto de agua, uno que recolectará agua de lluvia y otro de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA). Una vez se desarrollen todas las residencias y facilidades, el proyecto gozará de 32,419 y² (yardas cuadradas) de superficie. Culebra recibe alrededor de 33.25 (862mm) pulgadas de agua anualmente. Por cada pulgada (1") de lluvia que cae sobre cada y² de superficie, se acumulan 5.61 galones de agua (Vickers, p. 436, *Conversion Factors Table*). No obstante, durante los últimos dos o tres años se han registrado lluvias más intensas en Culebra, lo cual podría subir el promedio a alrededor de 34 a 38 pulgadas y, por ende, el volumen de acumulación. Treinta y tres (33) pulgadas de lluvia al año sobre 32,419 y² de captación produciría 6,001,730 galones de agua de lluvia al año una vez el proyecto se desarrolle en toda su extensión. Treinta y ocho pulgadas (38") de lluvia al año sobre 32,419 y² de captación produciría 6,911,082 galones de agua de lluvia al año que serían recolectados a través de las cisternas de las residencias y facilidades. El agua de lluvia a ser captada en cisternas sería suficiente para abastecer las necesidades totales de agua del proyecto propuesto **VILLA MI TERRUÑO** una vez construido en toda su extensión. Igualmente, cada vivienda u otras facilidades gozarían de recursos de agua de lluvia a través de sus cisternas en exceso a su consumo.

3. **Diseño de Dos Sistemas Independientes de Tubería de Alimentación de Agua – de la Cisterna de Agua de Lluvia y de la Cisterna de Agua AAA: *VILLA MI TERRUÑO*** se diseñará con dos sistemas independientes de alimentación de agua potable, uno que se suplirá de la cisterna de agua potable de la AAA y otro que se suplirá del sistema de agua tratada de la cisterna de lluvia. Esto permitirá suplir agua de la AAA por tubería independiente a los lavabos de los baños, a las plumas de los fregaderos y a la lavadora de platos. El consumo de estos tres segmentos constituye *solamente el 22.8 % o 10.4 galones* diarios per cápita del consumo interior de la residencia que se suplirá de la cisterna alimentada por el sistema de agua potable de la AAA. El otro sistema de tubería conectado a la cisterna de lluvia suplirá el agua de las duchas, de los inodoros y de los lavabos y máquinas de lavar ropa. El consumo de estos usos remanentes del consumo de agua interior residencial constituye el *77.2 % o 35.2 galones* diarios per cápita del *consumo interior* de la residencia con instalaciones y métodos de conservación. Igualmente, el sistema de tubería conectado a la cisterna de almacenar agua de lluvia suplirá el agua del jardín, para el lavado de automóviles y otros usos. Esto constituye el *100% de uso del agua de patio o 31.7 galones diarios per cápita* que se suplirá de la cisterna alimentada por el sistema de agua potable. *Solamente el 13.45% del consumo total diario per cápita de la vivienda o 10.4 galones de los 77.3 galones diarios per cápita de consumo total interior y exterior se va a consumir del sistema de agua potable de la AAA.*
4. **Diseño de Dos Sistemas Independientes de Tubería de Manejo de Efluentes Sanitarios: *VILLA MI TERRUÑO*** se diseñará con dos sistemas independientes de manejo de agua de efluentes sanitarios, uno que se conectará al sistema sanitario de la AAA y otro que se conectará al sistema de aguas tratadas grises que se va a utilizar para riego del patio de la vivienda o instalación y la flora de la finca. Ésto permitirá descargar al sistema de planta de tratamiento de efluentes sanitarios de la AAA por tubería independiente el agua servida de los inodoros, los baños, los surtidores de los fregaderos y de la lavadora de platos. El efluente de estos tres segmentos constituye *solamente el 30.7% o 14 galones* del efluente generado en el interior de la residencia el cual se conectará al sistema sanitario de la AAA. El sistema de uso de agua de los patios no va al sistema sanitario de la AAA. En resumen, *solamente 14 galones o el 18.1 % del consumo total de 77.3 galones agua diario per cápita de la vivienda en su interior y exterior* va al sistema sanitario de la AAA.
5. **Cisterna Central y Cisternas Individuales de Almacenamiento de Agua Potable de AAA:** Para aumentar la capacidad del sistema de almacenamiento de agua potable de la AAA en la isla, para aliviar la carga al sistema de AAA durante las épocas de muchos visitantes y consumo de agua, ***VILLA MI***

TERRUÑO se propone a construir reservas de agua que conjuntamente sumen 200,000 galones para alimentar las necesidades internas sin afectar el uso del sistema público en el resto de la Isla. Estas reservas de almacenamiento son adicionales a las cisternas individuales de cada casa. Se propone que cada casa tenga un sistema de bombeo de presión y cisterna de agua potable que almacene dos semanas de consumo normal. Según nuestros cálculos, y por la existencia de los dos sistemas separados de alimentación desde las dos cisternas de agua pluvial y de la AAA, el tamaño o capacidad de las cisternas varían según el número de habitaciones, es decir por ejemplo, de 500 galones para las viviendas de cinco (5) habitaciones a 125 galones para las viviendas de dos (2) habitaciones.

6. **Uso Estacional Turístico de las Viviendas y Facilidades Turísticas:** El proyecto propuesto de **VILLA MI TERRUÑO** propone proveer viviendas y facilidades turísticas y de recreo y reposo. Contrario a una residencia primaria de una familia, que normalmente se ocupa durante todo el año, o un hotel en San Juan que tiene una tasa de ocupación promedio normalmente en exceso de 75%, las facilidades turísticas y las segundas viviendas de turismo como en Culebra no tienen ocupaciones tan altas.
7. **Uso de Viviendas:** La segunda vivienda de recreo y asueto no se ocupa todo el año por su dueño, quien tiene que compartir su tiempo entre su negocio, viajes, compromisos sociales y personales. Normalmente, puede tomar un mes en verano y varios fines de semana largos y visitas esporádicas de tiempo en tiempo. Aún prestando la casa a familiares o amigos el uso adicional no es tan significativo. El uso y ocupación personal normalmente no excede de dos meses (60 días) al año con excepciones de estadías más largas o aún permanentes. En promedio, aún visitando un mes y 40 fines de semana, la estadía no excede 120 días o cuatro meses. Algunos optan por alquilar la casa durante la temporada de invierno o verano, lo que podría aumentar la ocupación por un mes o dos. Razonablemente, se puede estimar que, en promedio, *las viviendas familiares no estarán ocupadas por más de tres meses al año, o sea 90 días al año en promedio.*
8. **Uso de Paradores Turísticos:** El uso típico de las facilidades turísticas en Culebra es estacional y predominan dos mercados distintos. Los visitantes de Estados Unidos y el extranjero se concentran durante las épocas del invierno de fines de diciembre a marzo cuando azota el frío en el norte y las temperaturas y vientos alisios crean un clima más fresco y sin calores asfixiantes. Por el otro lado, los visitantes de Puerto Rico se concentran durante las vacaciones escolares, Semana Santa y fines de semana feriados. Un estudio informal apunta a que la ocupación de *los hoteles y casas de huéspedes tienden a una ocupación que fluctúa entre un 40% a 50% de ocupación anual*

promedio, o sea, 180 días anuales en promedio por las dos épocas distintas de la demanda de la población extranjera y la población insular que visita.

9. **Uso de Campamento de Juventud:** El Campamento de Niños, Niñas y Juventud tiene una ocupación aún más baja que las facilidades turísticas y residencias, pues su ocupación está restringida por el año escolar de la juventud y las fiestas, vacaciones u otros compromisos de la familia. *El campamento tiende a tener una ocupación que fluctúa entre dos a tres meses de ocupación anual promedio, o sea, 90 días anuales en promedio.*
10. **Cisternas de Reserva Paso Uso Pico:** Este uso estacional, como se señala, tiene un impacto significativo en el consumo de agua y la generación de efluentes sanitarios al igual que desperdicios sólidos. La reducción de uso y ocupación tan significativa reduce proporcionalmente el consumo de agua potable y los efluentes sanitarios durante el año. Sin embargo, sostiene demanda durante las épocas de muchos visitantes y consumo de agua en la Isla. Para remediar esta situación y aliviar la carga al sistema de la AAA, y en coordinación con los consultores de Acueductos, durante las épocas de mucha demanda o uso pico, **VILLA MI TERRUÑO** se propone construir reservas de agua que conjuntamente sumen 200,000 galones para alimentar las necesidades internas de bombeo y uso durante la época pico de Culebra sin afectar el uso del sistema público en el resto de la Isla. Estas reservas de almacenamiento son adicionales a las cisternas individuales de cada casa.

Consumo de Agua y Generación de Efluentes Sanitarios Una Vez Desarrollado en Toda su Extensión

Para determinar el consumo real de agua potable y la generación de efluentes del proyecto propuesto **VILLA MI TERRUÑO**, D Group Econometrics llevó a cabo un estudio detallado por unidad de grifo, pluma, ducha, inodoro y equipo de lavar platos y ropa. Copia del estudio está disponible, al igual que de las tablas de cálculos del estudio de consumo de Agua Potable de la AAA, de las Cisternas de Lluvia y de la disposición de efluentes sanitarios a un sistema de aguas tratadas grises para riego y el remanente al nuevo sistema de alcantarillado que se está instalando en Culebra al presente a un sistema de aguas grises tratadas que se utilizará dentro del proyecto para riego de la vegetación.

Conclusiones del Análisis y Validación

Comparando los consumos netos reales de agua por medición de dos unidades de vivienda existentes (que serán reemplazadas por la propuesta) en las propiedades de CRA II en Culebra, éstos son de *solamente 127.25 galones de agua de consumo promedio por día para el 2007 y 2008. Esta cantidad está muy*

por debajo del consumo que establece las “Normas para la Preparación y Control de Calidad de los Documentos Inherentes a los Diseños de Proyectos de Acueductos y Alcantarillados” de 400 galones por día por unidad. A base de las dos unidades existentes, este consumo debería ser de 800 galones por día, lo que significa que el consumo real de agua suplida por la AAA es del 15.9% del que establece la norma de diseño. Este consumo actual real compara favorablemente con el estimado del modelo de consumo con medidas de conservación y diseño sustentable discutido anteriormente siguiendo las guías de AWWA que resulta en un consumo real de agua potable de solamente el 15% de la norma de diseño, a base de un uso de 365 días al año, lo que valida la conclusión anterior.

Resumen de Hallazgos Principales

Consumo de Agua Potable AAA

El resultado de aplicar las normas de diseño sustentable del plan maestro de **VILLA MI TERRUÑO** es que una vez que las 110 unidades y las facilidades turísticas y de servicio sean construidas a lo largo de 15 años, el impacto de consumo de agua potable a los sistemas de la AAA será equivalente al de solamente 14.56 unidades en lugar de de las 192 unidades equivalentes de agua que se estiman bajo las normas de diseño de la AAA. El consumo diario de agua potable del sistema de la AAA, de tanto la vivienda como los dos paradores y el campamento y sus áreas de servicio y almacén, se estima en solamente 7,135 galones diarios en vez de los 74,696 galones diarios que resulta de la aplicación de las normas de diseño de 400 y 700 galones por día por unidad que provee la AAA. Este consumo es de solamente el 9.55%, o sea una reducción de más del 90% del consumo normal estimado por las normas de la AAA.

Generación de Efluentes a ser descargados al Sistema Sanitario de la AAA:

El resultado de aplicar las normas de diseño sustentable del proyecto **VILLA MI TERRUÑO** es que las 110 unidades de vivienda, las facilidades turísticas y de servicio y el campamento, una vez construidas a lo largo de 15 años, generarán efluentes a ser descargados a los sistemas sanitarios de la AAA equivalentes a solamente unas 22.24 unidades. Esto es significativamente menor que la cantidad de 192 unidades equivalentes de agua que resultan estimadas bajo las normas de diseño de la AAA. La generación de efluentes a ser descargados a los sistemas sanitarios de la AAA, tanto de la vivienda como de los dos paradores y el campamento, y sus áreas de servicio y almacén, se estima en un promedio de solamente 9,591 galones diarios en vez de los 52,728 galones diarios que resultan de la aplicación de las normas de diseño de 400 y 700 galones por día por unidad

de la AAA. Este consumo es de solamente el 18.19%, o sea, una reducción de más del 80% de la generación promedio estimada por las normas de AAA.

Los dos hallazgos principales anteriores resultan del estudio que utiliza los datos nacionales, que se recogen en la matriz del Modelo de Consumo Real de Agua Potable de D Group Econometrics y siguiendo las guías de AWWA (*Vickers, Handbook of Water Use and Conservation*), se fundamentan en una ocupación permanente de 365 días, para el sector de consumo de las viviendas turísticas del proyecto propuesto. Estos análisis indican, similarmente, que tomando en consideración las medidas de conservación y la aplicación de metodología y tecnología de conservación, tanto en el equipo como en las instalaciones y sistemas, y el uso reducido por la ocupación ocasional de las viviendas y facilidades, se estima un consumo real de agua potable de solamente el 15% de la norma de diseño establecida por la AAA. Si además de las medidas de diseño y conservación aplicadas, se contempla una reducción real, conservadoramente, a una ocupación de hasta 120 días o cuatro meses durante el año, se produce una reducción del 66.6% de consumo de agua potable de la AAA y de generación de los efluentes proporcionales a ese consumo real. Por lo tanto, se estima un ahorro adicional equivalente a diez (10) de las quince (15) viviendas proyectadas de consumo. Esto redundará en un consumo real mucho menor a los estándares de la AAA en todo el proyecto.

A base de lo anterior, el impacto de consumo de agua potable de los sistemas de la AAA es equivalente al de solamente 7.49 unidades de las 192 unidades equivalentes bajo las normas de diseño de la AAA. El consumo diario de agua potable del sistema de la AAA, de tanto la vivienda como los dos paradores y el campamento y sus áreas de servicio y almacén, se estima en solamente 4,148 galones diarios promedio en vez de los 74,696 galones que resulta de la aplicación de las normas de diseño de 400 y 700 galones por día por unidad. Este consumo es de solamente el 5.55%, o sea una reducción adicional a la anterior ya discutida, que es de casi el 95% del consumo normal estimado con las normas de AAA.

El impacto de efluentes de las facilidades turísticas a ser descargados a los sistemas sanitarios de la AAA es de solamente 10.78 unidades de las 192 unidades equivalentes de agua bajo las normas de diseño de la AAA. La generación de efluentes a ser descargados a los sistemas sanitarios de la AAA, tanto de las habitaciones de vivienda como de los dos paradores y el campamento y sus áreas de servicio y almacén, se estima en solamente 5,579 galones diarios en vez de los 52,728 galones que resultan de la aplicación de las normas de diseño de 400 y 700 galones por día por unidad. Este consumo es de solamente el 10.58%, o sea, una reducción de casi el 90% del consumo normal estimado por las normas de AAA.

Treinta y tres pulgadas (33") de lluvia al año sobre 32,419 yd² de captación, produce 6,001,730 galones de agua de lluvia al año una vez el proyecto se desarrolle a toda su extensión. Treinta y ocho pulgadas (38") de lluvia al año sobre 32,419 yd² de captación produce 6,911,082 galones de agua de lluvia al año que serían recolectados a través de las cisternas de las residencias y facilidades. *El agua de lluvia a ser captada en cisternas sería suficiente para abastecer las necesidades totales de agua del proyecto **VILLA MI TERRUÑO** una vez construido a toda su extensión. Igualmente, cada vivienda u otras facilidades gozarían de recursos de agua de lluvia a través de sus cisternas en exceso a su consumo.*

Validación de Hallazgos

- A. Comparando los consumos netos reales de agua por medición de dos unidades de vivienda existentes (que serán reemplazadas por la propuesta) en las propiedades de CRA II en Culebra, éstos son de *solamente 127.25 galones de agua de consumo promedio por día para el 2007 y 2008. Esta cantidad está muy por debajo del consumo que establece las "Normas para la Preparación y Control de Calidad de los Documentos Inherentes a los Diseños de Proyectos de Acueductos y Alcantarillados" de 400 galones por día por unidad. A base de las dos unidades existentes, este consumo debería ser de 800 galones por día, lo que significa que el consumo real de agua suplida por la AAA es del 15.9% del que establece la norma de diseño. Este consumo actual real compara favorablemente con el estimado del modelo de consumo con medidas de conservación y diseño sustentable discutido anteriormente siguiendo las guías de AWWA que resulta en un consumo real de agua potable de solamente el 15% de la norma de diseño, a base de un uso de 365 días al año, lo que valida la conclusión anterior.*
- B. Los consumos netos reales de medición promedio diario de *40.29 galones de consumo por día por persona, resultan en 241.74 galones por día por unidad de vivienda, si se hace el cálculo a base de 6 personas. Esta cantidad ajustada con el consumo por los 190 días promedios, resulta en aproximadamente un 50% de los consumos normales que establecen los datos nacionales que se recogen en la matriz del Modelo de Consumo Real de Agua Potable de D Group Econometrics, los cuales establecen un consumo promedio de 79.41 galones totales por día por persona y de 476.43 galones por día por unidad equivalente (dos viviendas y 6 personas).*

El estudio de Consumo Real de Agua Potable del proyecto **VILLA MI TERRUÑO**, preparado por D Group Econometrics, establece el siguiente consumo

equivalente, a base de los respectivos días de ocupación para cada una de las dos viviendas, y en conjunto, de la siguiente manera:

Validación de Consumo Estimado por Modelo y Consumo Real de la Vivienda de Villa Mi Terruño (VMT)									
	Núm. Pers. o Equipo	Consumo Interior Agua	Consumo Exterior Agua/Pers.	Consumo	Consumo/Día	Días de Consumo	Agua AAA		Agua AAA
				Total de gals. Agua/Pers.	Total de gals. Agua/Unidad		Consumo Estimado Annual		Consumo Real x 6 Actual VMT
		Total							
3 HAB. & Patios	4	180.2	25.4	70.5	281.8	120	33,816.0		Promedio Años 07/08
1 HAB. & Maint.	2	91.3	31.7	77.4	218.1	260	56,706.0	Anual	
Consumo Total en gals./día				79.41	499.9		90,522.0	Consumo Anual/gals.	45,931.50
Consumo Promedio Total x Persona x Año						190	15,087.00	Por Persona Anual	7,655.25
Consumo Promedio Diario / Persona [6]						Días Prom.	79.41	190	40.29
Consumo x Día x Unidad Equivalente [2 con 6]						Días Prom.	476.43	Unidad	241.74
		Est. Promedio	Estimado	Actual			Estimado	Por Día	Actual VMT
			Por Día	Por Día	190	Por Día (a base de 361 días prom. de lectura 08-09)			
		190	476.43	2007	241.74	361	949.81	361	140.85
		Días Prom.	476.43	2008	241.74	361	949.81	361	113.66
		Estimado	476.43	190	241.74	361	949.81	361	127.25
CUENTA NUM. 11087203-002-5									

Se midió el consumo a través de la cuenta número 11087203-002-5 de la AAA, Contador KEN06073057, para las dos viviendas equivalentes medidas por el mismo contador de la siguiente manera:

CULEBRA RESORTS ASSOCIATES II CONSUMO DE AGUA CONTADOR RESIDENCIAL CUENTA NUM. 11087203-002-5								
SERVICIO HASTA	DIAS DE CONSUMO	CONSUMO m ³	CANTIDAD FACTURADA	CONSUMO DIARIO m ³	COSTO m ³	CONSUMO gal./día	CONSUMO ANUAL (gal.)	
2007	361	96	\$ 111.83	0.265928	\$ 1.165	67.5762	24,395.00	
2008	359	199	\$ 246.98	0.554318	\$ 1.241	140.8602	50,568.80	
2009	363	162.5	\$ 223.70	0.447658	\$ 1.377	113.7565	41,293.62	

En conclusión, el modelo utilizado todavía está sobre estimando el consumo real total agregado por unidad al consumo que resulta por medición. Esta sobre estimación puede deberse a que el consumo real en Culebra es de menos días que los que se está modelando, lo que requeriría una reducción en el modelo de los días promedios a unos 95 días al año, en lugar de los 120 días y 260 días equivalentes o 190 días promedio para este modelo. Otra explicación es que el

factor de la ocupación promedio de 6 personas por días de consumo es alto, ya que en realidad un número de fines de semanas la vivienda se ocupa por una sola persona o no se pernocta. No obstante, el consumo real por medición es menor al estimado, lo que indica que la conclusión general del modelo de una reducción sustancial de consumo contra el de la norma de diseño es válida. Es decir, que al estimar un consumo de agua potable a base de las normas de la AAA y de los efluentes sanitarios generados, el consumo y la descarga real son significativamente menores. Ésto quiere decir que el sistema de la AAA no debe ser sobre cargado por este proyecto y que el uso real va a ser mucho menor, por unos márgenes más cómodos (en exceso del 50%), que los que indica el modelo de D Group Econometrics. Esto valida aún más la conclusión, aunque más conservadoramente.

TIPO DE UNIDAD	Fuente	Consumo		Consumo Total Gals. Agua/Equipo	Uso Diario Por persona min/day	Consumo Total Gals. gpcd	Porcentaje Consumo gpcd	Num. Pers. o Equip	Cisternas Agua AAA		Consumo Total Agua	Sistema Sanitario		Dias de Consumo	Cisternas Agua AAA		Consumo Annual gpcd	Sistema Sanitario		
		Basico/Pers	Basico/Pers						Residencial Consumo/D	Agua AAA Consumo/D		Sanitario AAA	Sanitario Gris Riego		Consumo Annual gpcd	Sanitario AAA		Sanitario Gris Riego		
		Frio	Caliente																	
RESIDENCIAL [Privado]		Vickers data w conservation fixture																		
Residencia Cinco Habitaciones		Daily Water Consumption/Pers. in Gals																		
									Consumo Baños Per Capita Por Dia [gpcd]											
Lavabo	Vickers,103	0.65	0.65	1.30	3.40	4.42	10.1%			4.4	4.4		4.4	365	0.0	1,613	1,613.3	0	1613.3	
Inodoro con Tanque	Vickers,25	1.60	0.0	1.60	5.1	8.08	18.0%		8.1		8.1	8.2		365	2,949.2	0	2,949.2	2978.4	0.0	
Ducha Res	Vickers,88	0.85	0.85	1.70	5.1	8.67	19.5%		8.7		8.7	8.7		365	3,164.6	0	3,164.6	0	3164.6	
Bañera Res	Mayer	6.0	6.0	12.00	0.1	1.20	2.7%		1.2		1.2	1.2		365	438.0	0	438.0	0	438.0	
Ducha/Bañera	10.6 gpcd																			
TOTAL		9.1	7.5	16.6	13.7	22.4	50.3%	1	18.0	4.4	22.4	8.2	14.3		6551.8	1613.3	8,165.1	2978.4	5215.9	
									80.2%	19.8%		36.5%	63.9%							
Lavabo	Lavabo	0.65	0.65	1.30	3.50	4.55	Lavabo	2		9.1	9.1		9.1	365	0.0	3,322	3,321.5	0.0	3321.5	
Inodoro	Inodoro	1.60	0.0	1.60	5.1	8.16	Inodoro	2	16.3		16.3	16.3		365	5,956.8	0	5,956.8	5956.8	0.0	
Ducha/Bañera	Ducha/Bañera					10.0	Ducha/Bañera	2	20.1		20.1	20.1		365	7,329.2	0	7,329.2	0.0	7329.2	
Lavabo	Lavabo	0.65	0.65	1.30	3.50	4.55	Lavabo	2		9.1	9.1		9.1	365	0.0	3,322	3,321.5	0.0	3321.5	
Inodoro	Inodoro	1.60	0.0	1.60	5.1	8.16	Inodoro	2	16.3		16.3	16.3		365	5,956.8	0	5,956.8	5956.8	0.0	
Ducha	Ducha	0.85	0.85	1.70	5.2	8.84	Ducha	2	17.7		17.7	17.7		365	6,453.2	0	6,453.2	0.0	6453.2	
Lavabo	Lavabo	0.65	0.65	1.30	3.50	4.55	Lavabo	1		4.6	4.6		4.6	365	0.0	1,661	1,660.8	0.0	1660.8	
Inodoro	Inodoro	1.60	0.0	1.60	5.1	8.16	Inodoro	1	8.2		8.2	8.2		365	2,978.4	0	2,978.4	2978.4	0.0	
Ducha	Ducha	0.85	0.85	1.70	5.2	8.84	Ducha	1	8.8		8.8	8.8		365	3,226.6	0	3,226.6	0.0	3226.6	
Lavabo	Lavabo	0.65	0.65	1.30	3.50	4.55	Lavabo	1		4.6	4.6		4.6	365	0.0	1,661	1,660.8	0.0	1660.8	
Inodoro	Inodoro	1.60	0.0	1.60	5.1	8.16	Inodoro	1	8.2		8.2	8.2		365	2,978.4	0	2,978.4	2978.4	0.0	
Ducha	Ducha	0.85	0.85	1.70	5.2	8.84	Ducha	1	8.8		8.8	8.8		365	3,226.6	0	3,226.6	0.0	3226.6	
Lavabo	Lavabo	0.65	0.65	1.30	3.50	4.55	Lavabo	1		4.6	4.6		4.6	365	0.0	1,661	1,660.8	0.0	1660.8	
Inodoro	Inodoro	1.60	0.0	1.60	5.1	8.16	Inodoro	1	8.2		8.2	8.2		365	2,978.4	0	2,978.4	2978.4	0.0	
Ducha	Ducha	0.85	0.85	1.70	5.2	8.84	Ducha	1	8.8		8.8	8.8		365	3,226.6	0	3,226.6	0.0	3226.6	
Residencia Cinco Habitaciones	Consumo Baños Per Capita Por Dia [gpcd] Por Unidad							7	121.4	31.9	153.3	57.1	96.1		44,311	11,625	55,936.3	20,849	35,087	
Residencia Tres Habitaciones								4	70.4	18.2	88.6	32.6	53.6		24,820	6,643	31,463.0	11,914	19,549	
Residencia Dos Habitaciones								3	51.0	13.7	64.7	24.5	40.2		18,615	4,982	23,597.3	8,935	14,662	
Residencia Una Habitaciones								2	36.4	9.1	45.5	16.3	29.2		12,410	3,322	15,731.5	5,957	10,651	
								1	17.0	4.6	21.6	8.2	13.4		6,205	1,661	7,865.8	2,978	4,887	
Nota: El Consumo Total de Lavabos fue Distribuido de la Siguiete Manera:																				
Equipo Instalado		Frio		Caliente		g/equip		gpcd		gpcd		gpcd		gpcd						
RESIDENCIAL [Privado]		Vickers data w conservation fixture reallocated to three use sites																		
Residencia Cinco Habitaciones		Daily Water Consumption/Pers. in Gals																		
Lavabo	Vickers,103	0.65	0.65	1.30	3.50	4.55														
Fregadero & Plum:	Vickers,103	1.1	1.1	2.20	1.7	3.74														
Fregadero	Vickers,103	1.1	1.1	2.20	1.2	2.53														
		Vickers.p29		10.8		23.9%		Checks		10.82		23.9%								

Consumo de Agua en Unidades de Viviendas Unifamiliares Con Medidas de Conservacion
 Metodo del Manual de Uso y Conservacion de Agua - Amy Vickers, 2001
 Consumo Total Residencial Interior y Exterior

TIPO DE UNIDAD	Equipo	Consumo	Consumo	Consumo	Uso Diario Por pers. min/day	Consumo	% Consumo	Num. Pers. o Equip	Cisternas	Agua AAA	Consumo	Sistema	Sistema	Dias de Consumo	Cisternas	Agua AAA	Consumo	Sistema	Sistema					
		Basico/Pers	Basico/Pers	Total Agua		Total Gals. gpcd	Domestico Agua		Residencial Consumo/D	Total Agua	AAA	Gris Riego	Residencial Consumo/D		Total Agua	AAA	Gris Riego	Residencial Consumo/D	Total Agua	AAA	Gris Riego			
RESIDENCIAL [Privado]		Vickers data w conservation fixture																						
Household Per Different Occupancy Level																								
Baños	Daily/P	9.1	7.5	16.6	13.7		22.4	50.3%	7	121.4	31.9	153.3	57.1	96.1	365	44,311	11625.3	55,936.3	20,849	35087.5				
Residencia Cinco Habitaciones									4	70.4	18.2	88.6	32.6	53.6	365	24,820	6643.0	31,463.0	11,914	19549.4				
Residencia Tres Habitaciones									3	51.0	13.7	64.7	24.5	40.2	365	18,615	4982.3	23,597.3	8,935	14662.1				
Residencia Dos Habitaciones									2	36.4	9.1	45.5	16.3	29.2	365	12,410	3321.5	15,731.5	5,957	10650.7				
Residencia Una Habitaciones									1	17.0	4.6	21.6	8.2	13.4	365	6,205	1660.8	7,865.8	2,978	4887.4				
Per Capita															Total Annual									
Per Household per Person															Consumo Promedio Por Dia									
Cocina																								
Fregadero & Plumas	Vickers,103	1.1	1.1	2.20	1.7		3.74	8.3%			3.74	3.74			365	0.0	1,365	1,365.1	1365.1	0.0				
Maquina de Fregar	Vickers,131	5.0	5.00	10.00	0.1		1.00	1.5%			1.00	1.00			365	0.0	365	365.0	365.0	0.0				
TOTAL	Daily/P	6.1	6.1	12.2	1.8		4.7	9.8%	1	0.0	4.7	4.7	4.7	0.0		0.0	1730.1	1,730.1	1,730	0				
Per Household per Person																								
Laundry																								
Fregadero	Vickers,103	1.1	1.1	2.20	1.1		2.49	5.6%			2.49	2.49			365	907.4	0	907.4	0.0	907.4				
LavarRopa [8 lbs]	Vickers,118	13.5	13.5	27.00	0.37		9.99	22.1%			9.99	9.99			365	3,646.4	0	3,646.4	0.0	3646.4				
TOTAL	Daily/P	14.6	14.6	29.2	1.5		12.5	27.7%	1	12.5	12.5	12.5	12.5			4,553.7	0.0	4,553.7	0	4,554				
Escapes de Agua																								
	Vickers,19	4.0		4.0			4.0	8.8%	1	3.2	0.8	4.0	0.8	3.2	365	1,168.0	292.0	1,460.0	292.0	1168.0				
Otros Usos Residenciales																								
	Vickers,19	1.6		1.6			1.6	3.4%	1	1.3	0.3	1.6	0.3	1.3	365	467.2	116.8	584.0	116.8	467.2				
Sub- Total Usos Domesticos No Baños							22.8	49.7%	1	17.0	5.9	22.8	5.9	17.0	365	6,188.9	2138.9	8,327.8	2138.9	6188.9				
Total Usos Domesticos Interior con Conservacion		Per Capita		Sin Consv.		Con Consv.																		
				69.3		45.6																		
				Reduce		34.8%		Per Capita		77.2%		22.8%		100.0%		31.0%		69.1%						
Reduccion de 34.2% en Demanda Interior																								
Usos para gramas y jardines, lavado, limpiezas, fuentes y piscina.																								
Total Usos Domesticos Exterior		Sin Consv.																						
		31.7		31.7																				
		Reduce		20.0%		Per Capita		100.0%		0.0%		0.0%		0.0%										
Total Usos Domesticos		101.0		77.3																				
		Reduce		23.5%		70.5		30.2%		Per Capita		85.4%		14.6%		100.0%		19.9%		44.3%				
												86.5%		13.5%		100.0%		18.1%		40.9%				
															2xConsrv%		1xConsrv%							
															22,011.7		3,752.20		25,763.89		5,117.30		11,404.79	
															85.4%		14.6%		100.0%		19.9%		44.3%	

Consumo de Agua en Unidades de Viviendas Unifamiliares Con Medidas de Conservacion
Metodo del Manual de Uso y Conservacion de Agua - Amy Vickers, 2001
Computo por Tipo de Vivienda Proyectada

TIPO DE UNIDAD	Equipo	Num. Pers. o Equip	Cisternas Agua AAA		Consumo Total Agua/Dia	Sistema Sanitario		Efluente Total Sanitario	Dias de Consumo	Cisternas Agua AAA		Consumo Total Agua	Sistema Sanitario		Efluente Total Sanitario	
			Residencial	Consumo/D		Consumo/D	Consumo/D			AAA	Gris Riego		Residencial	Consumo/D		Consumo/D
Total Usos Domesticos Interior & Exterior																
Residencia Cinco Habitaciones		7	417.9	72.9	490.8	98.1	214.8	313.0	365	152,530.6	26,597.55	179,128.13	35821.1	78,410.03	114,231.1	
Per 5 Bed Unit			85.2%	14.8%	100.0%	31.4%	68.6%	100.0%		85.2%	14.8%	100.0%	31.4%	68.6%	100.0%	
Residencia Tres Habitaciones		4	239.8	41.6	281.5	56.1	121.4	177.5	365	87,535.8	15,198.60	102,734.36	20469.2	44,305.16	64,774.4	
Per 3 Bed Unit			85.2%	14.8%	100.0%	31.6%	68.4%	100.0%		85.2%	14.8%	100.0%	31.6%	68.4%	100.0%	
Residencia Dos Habitaciones		3	178.1	31.2	209.3	42.1	91.0	133.1	365	64,994.8	11,398.95	76,393.77	15351.9	33,228.87	48,580.8	
Per 2 Bed Unit			85.1%	14.9%	100.0%	31.6%	68.4%	100.0%		85.1%	14.9%	100.0%	31.6%	68.4%	100.0%	
Residencia Una Habitaciones		2	121.1	26.7	147.8	33.9	80.0	113.9	365	44,205.9	9,738.20	53,944.08	12373.5	29,217.52	41,591.0	
Per 1 Bed Unit			81.9%	18.1%	100.0%	29.8%	70.2%	100.0%		81.9%	18.1%	100.0%	29.8%	70.2%	100.0%	
Consumo Por Tipo y Numero Proyectado de Unidades																
Consumo y Efluentes Total Anual Por Tipo de Unidad																
Residencia Cinco Habitaciones		7	152530.6	26597.6	179128.1	35821.1	78410.0	114231.1	19	2,898,081.0	505,353.45	3,403,434.47	680600.9	1,489,790.57	2,170,391.5	
Per 5 Bed Unit			85%	14.8%	100.0%	31.4%	68.6%	100.0%		85.2%	14.8%	100.0%	31.4%	68.6%	100.0%	
Residencia Tres Habitaciones		4	87535.8	15198.6	102734.4	20469.2	44305.2	64774.4	25	2,188,394.0	379,965.00	2,568,359.00	511730.0	1,107,629.00	1,619,359.0	
Per 3 Bed Unit			85%	14.8%	100.0%	31.6%	68.4%	100.0%		85.2%	14.8%	100.0%	31.6%	68.4%	100.0%	
Residencia Dos Habitaciones		3	64994.8	11399.0	76393.8	15351.9	33228.9	48580.8	58	3,769,699.6	661,139.10	4,430,838.66	890410.2	1,927,274.46	2,817,684.7	
Per 2 Bed Unit			85%	14.9%	100.0%	31.6%	68.4%	100.0%		85.1%	14.9%	100.0%	31.6%	68.4%	100.0%	
Residencia Una Habitaciones		2	44205.9	9738.2	53944.1	12373.5	29217.5	41591.0	8	353,647.0	77,905.60	431,552.64	98988.0	233,740.16	332,728.2	
Per 1 Bed Unit			82%	18.1%	100.0%	29.8%	70.2%	100.0%		81.9%	18.1%	100.0%	29.8%	70.2%	100.0%	
Consumo y Efluentes Totales Residenciales																
Consumo Real Proyectado Residencial Total Por Dia																
										110	9,209,821.6	1,624,363.2	10,834,184.77	2,181,729.1	4,758,434.2	6,940,163.3
											85.0%	15.0%	100.0%	31.4%	68.6%	100.0%

Comparacion de Consumo Por Unidades Residenciales Con Conservacion VS Metodo de Estimado de Consumo de la AAA

TIPO DE UNIDAD	Equipo	Num. Pers. o Equip	Cisternas		Consumo Total Agua	Sistema Sanitario		Efluente Total Sanitario	Dias de Consumo	Cisternas		Consumo Total Agua	Sistema Sanitario		Efluente Total Sanitario
			Agua AAA	Consumo		Sanitario AAA	Sistema Gris Riego			Residencial	Consumo/D		Consumo/D	Consumo/D	

Consumo Por Unidad Residencial Metodo AAA							
Residencia Cinco Habitaciones	7	0.0	400.0	400.0	350.0	0.0	350.0
Per 5 Bed Unit		0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%
Residencia Tres Habitaciones	4	0.0	400.0	400.0	350.0	0.0	350.0
Per 3 Bed Unit		0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%
Residencia Dos Habitaciones	3	0.0	400.0	400.0	350.0	0.0	350.0
Per 2 Bed Unit		0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%
Residencia Una Habitaciones	2	0.0	400.0	400.0	350.0	0.0	350.0
Per 1 Bed Unit		0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%

Consumo y Efluentes Total Anual Por Tipo de Unidad						
365	0.0	146,000.00	146,000.00	127750.0	0.00	127,750.0
	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%
365	0.0	146,000.00	146,000.00	127750.0	0.00	127,750.0
	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%
365	0.0	146,000.00	146,000.00	127750.0	0.00	127,750.0
	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%
365	0.0	146,000.00	146,000.00	127750.0	0.00	127,750.0
	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%

Unidades Residenciales							
Residencia Cinco Habitaciones	7	0.0	146000.0	146000.0	127750.0	0.0	127750.0
Per 5 Bed Unit		0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%
Residencia Tres Habitaciones	4	0.0	146000.0	146000.0	127750.0	0.0	127750.0
Per 3 Bed Unit		0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%
Residencia Dos Habitaciones	3	0.0	146000.0	146000.0	127750.0	0.0	127750.0
Per 2 Bed Unit		0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%
Residencia Una Habitaciones	2	0.0	146000.0	146000.0	127750.0	0.0	127750.0
Per 1 Bed Unit		0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%

Consumo y Efluentes Totales Por Tipo de Unidad Metodo AAA						
19	0.0	2,774,000.00	2,774,000.00	2,427,250.0	0.00	2,427,250.0
	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%
25	0.0	3,650,000.00	3,650,000.00	3,193,750.0	0.00	3,193,750.0
		100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%
58	0.0	8,468,000.00	8,468,000.00	7,409,500.0	0.00	7,409,500.0
	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%
8	0.0	1,168,000.00	1,168,000.00	1,022,000.0	0.00	1,022,000.0
	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%
110	Totales Residenciales Metodo AAA					
110	0.0	16,060,000.00	16,060,000.00	14,052,500.0	0.0	14,052,500.0
	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%

Consumo Por Unidades de Servicios y Almacenage Con Conservacion Usando Consuma de AAA

Consumo y Efluentes Total Anual Residenciales Metodo AAA						
110	0.0	16,060,002.00	16,060,002.00	14,052,502.0	0.0	14,052,502.0
	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%

Consumo y Efluentes Total Anual Por Unidad con Conservacion						
110	9,209,821.6	1,624,363.2	10,834,184.77	2,181,729.1	4,758,434.2	6,940,163.3
	85.0%	15.0%	100.0%	31.4%	68.6%	100.0%

Unidades Equivalentes	Consumo	Efluente
	Agua AAA	Sanitario AAA
	15.0	15.1
Uso Rea	13.7%	13.7%

Consumo y Efluentes Adicional Anual Residenciales Metodo AAA						
110	-9,209,821.6	14,435,638.9	5,225,817.23	11,870,772.9	-4,758,434.2	7,112,338.7
	14.9	888.7%	48.2%	544.1%	-100.0%	102.5%

Cisternas	Agua AAA	Consumo	Sistema	Sistema	Efluente
Residencial		Total	Sanitario	Sanitario	Total

AWWA.ConspModel.UnitFic.v05 w Phases

CULEBRA RESORT ASSOCIATES II

Consumo de Agua en Unidades de Viviendas Unifamiliares Con Medidas de Conservacion
Metodo del Manual de Uso y Conservacion de Agua - Amy Vickers, 2001

Proyeccion de Uso Real y Comparacion de Consumo Por Unidades Turisticas Con Conservacion y Consumo Total

Proyeccion Uso REAL Total Annual VMT

TIPO DE UNIDAD	Consumo		Consumo Ajustado	Num. Tourist Units	Consumo Diario Agua	Consumo			Sistema		Efluente Total	Dias de Consumo	Consumo			Sistema		Efluente Total								
	Estimado	Ahorro Unidades				Residencial	Turistico	Agua AAA	Agua	Sanitario AAA			Gris Riego	Residencial	Agua AAA	Agua	Sanitario AAA		Gris Riego							
Equipo Instalado	AAA	Conservacion	AAA- Conserv.	Units	Agua	Consumo/D	Consumo/D	Agua	AAA	Gris Riego	Sanitario	Consumo	Consumo/D	Consumo/D	Agua	AAA	Gris Riego	Sanitario								
Parador Familiar	700	35.0%	455	32	14,560	86.5%	13.5%	100.0%	18.1%	40.9%	1xConserv%	180	2,268,195.6	352,604.40	2,620,800.00	474659.8	1,071,374.90	1,546,034.7								
Eco-Parador Naturaleza	700	35.0%	455	32	14,560	12,601.09	1,958.91	14,560.00	2,637.00	5,952.08	8,589.08	180	86.5%	13.5%	100.0%	30.7%	69.3%	100.0%								
Campamento Niños y Niñas	700	35.0%	455	20	9,100	7,875.68	1,224.32	9,100.00	1,648.12	3,720.05	5,368.18	120	86.5%	13.5%	100.0%	30.7%	69.3%	100.0%								
Area de Servicios y Almacen	400	35.0%	260	10	2,600	2,250.19	349.81	2,600.00	470.89	1,062.87	1,533.76	365	821,320.8	127,679.17	949,000.00	171875.8	387,948.25	559,824.1								
Total Usos Turisticos & Almacen	Turisticos		Residencial		94	Total Usos Turisticos & Almacen Por Dia			Total Usos Turisticos & Almacen			365	6,302,796.13			979,806.87		7,282,603.00		1,318,971.17		2,977,106.35		4,296,077.5		
Total Usos Domesticos	Consumo Diario Agua	Consumo Sistema Sanitario	Consumo Diario Agua	Consumo Sistema Sanitario	Unit Equiv.	Total Usos Domesticos Por Dia Uso Viviendas 365 Dias			Total Usos Domesticos Por Dia Uso Viviendas 365 Dias			365	9,209,821.62			1,624,363.15		10,834,184.77		2,181,729.10		4,758,434.19		6,940,163.3		
Total Usos VMT	700 gals	525	400 gals	350 gals	/400	Total Consumos y Generacion de Efluentes Diario VMT			Total Consumos y Generacion de Efluentes Diario VMT			365	42,500.32			7,134.71		49,635.03		9,590.96		21,193.26		30,784.2		
						Unit Equiv.	87.75	14.96	102.71	23.96	48.90	72.86		85.6%	14.4%	100.0%	31.2%	68.8%	100.0%							
						Blend	Total Consumos y Generacion de Efluentes REAL Por Dia VMT >			Total Consumos y Generacion de Efluentes REAL Por Dia VMT >			110	42,500.3			7,134.7		49,635.0		9,591.0		21,193.3		30,784.2	
							Total Usos Domesticos Viviendas por 365 Dias			Total Usos Domesticos Viviendas por 365 Dias			110	0.0			16,060,002.0		16,060,002.00		14,052,502.0		0.0		14,052,502.0	
							Consumo y Efluentes Total Anual Residenciales Metodo AAA			Consumo y Efluentes Total Anual Residenciales Metodo AAA			82	0.0%			100.0%		100.0%		100.0%		0.0%		100.0%	
							Consumo y Efluentes Total Anual Turistico & Almacen Metodo AAA			Consumo y Efluentes Total Anual Turistico & Almacen Metodo AAA			192	0.0			11,204,003.0		11,204,002.97		5,193,059.5		0.0		5,193,059.5	
							Total Consumos y Generacion de Efluentes Annual VMT Metodo AAA			Total Consumos y Generacion de Efluentes Annual VMT Metodo AAA			192	0.0%			100.0%		100.0%		100.0%		0.0%		100.0%	
							Total Consumos y Generacion de Efluentes Estimado AAA Por Dia VMT >			Total Consumos y Generacion de Efluentes Estimado AAA Por Dia VMT >			192	0.0			74,695.9		74,695.9		52,727.6		0.0		52,727.6	
							Consumo y Efluentes Adicional Anual Residenciales Metodo AAA			Consumo y Efluentes Adicional Anual Residenciales Metodo AAA				-15,512,617.7			24,659,834.9		9,147,217.20		15,744,861.2		-7,735,540.5		8,009,320.7	
							Unidades Equivalentes Exceso			Unidades Equivalentes Exceso				#DIV/0!			946.9%		81.6%		449.8%		#DIV/0!		154.2%	
							Adicional			Adicional				Cisternas			Agua AAA		Consumo		Sistema		Sistema		Efluente	
														Residencial					Total		Sanitario		Sanitario		Total	

Consumo/D	Consumo/D	Agua	AAA	Gris Riego	Sanitario
-----------	-----------	------	-----	------------	-----------

Proyeccion de Uso Pico y Comparacion de Consumo Por Unidades Turisticas Con Conservacion y Consumo Total **Proyeccion Uso PICO Diario Total y Annual VMT**

TIPO DE UNIDAD	Consumo Estimado	Ahorro Unidades	Consumo Ajustado	Num. Tourist Units	Consumo Diario Agua	Cisternas		Consumo		Sistema		Efluente Total	Dias de Consumo	Cisternas		Consumo		Sistema		Efluente Total
						Agua AAA	Consumo/D	Agua	AAA	Sanitario	Sanitario			Residencial	Agua AAA	Consumo/D	Agua	AAA	Gris Riego	
						Turistico	Total	Sanitario	Sanitario	Residencial	Total			Sanitario	Sanitario	Total				
Parador Familiar	700	35.0%	455	32	14,560	86.5%	13.5%	100.0%	18.1%	40.9%	1xConsrv%	365	4,599,396.6	715,003.36	5,314,400.00	962504.5	2,172,510.22	3,135,014.7		
Eco-Parador Naturaleza	700	35.0%	455	32	14,560	86.5%	13.5%	100.0%	18.1%	40.9%		365	4,599,396.6	715,003.36	5,314,400.00	962504.5	2,172,510.22	3,135,014.7		
Campamento Niños y Niñas	700	35.0%	455	20	9,100	7,875.68	1,224.32	9,100.00	1,648.12	3,720.05	5,368.18	365	2,874,622.9	446,877.10	3,321,500.00	601565.3	1,357,818.89	1,959,384.2		
Area de Servicios y Almacen	400	35.0%	260	10	2,600	2,250.19	349.81	2,600.00	470.89	1,062.87	1,533.76	365	821,320.8	127,679.17	949,000.00	171875.8	387,948.25	559,824.1		
Total Usos Turisticos & Almacen				94		Total Usos Turisticos & Almacen Pico						365	12,894,739.60	2,004,563.40	14,899,303.00	2,698,451.12	6,090,789.66	8,789,240.8		
						Total Usos Domesticos Viviendas Pico						365	9,209,821.62	1,624,363.15	10,834,184.77	2,181,729.10	4,758,434.19	6,940,163.3		
Total Usos Domesticos						Total Usos Domesticos Viviendas Pico						365	9,209,821.62	1,624,363.15	10,834,184.77	2,181,729.10	4,758,434.19	6,940,163.3		
						Unidades Equiv.						365	63.08	11.13	17.08	37.25				
Total Usos VMT	700 gals	525	400 gals	350 gals	/400	Total Consumos y Generacion de Efluentes Annual VMT						365	22,104,561.22	3,628,926.55	25,733,487.77	4,880,180.22	10,849,223.85	15,729,404.1		
						Unit Equiv.						365	113.55	18.97	132.52	31.16	61.09	92.25		
						Blend	Total Consumos y Generacion de Efluentes PICO Por Dia VMT >						109	60,560.4	9,942.3	70,502.7	13,370.4	29,723.9	43,094.3	
							Consumo y Efluentes Total Anual Residenciales Metodo AAA							0.0	16,060,002.0	16,060,002.00	14,052,502.0	0.0	14,052,502.0	
							Consumo y Efluentes Total Anual Turistico & Almacen Metodo AAA						94	0.0	11,204,003.0	11,204,002.97	5,193,059.5	0.0	5,193,059.5	
							Total Consumos y Generacion de Efluentes Annual VMT Metodo AAA						191	0.00	27,264,004.97	27,264,004.97	19,245,561.47	0.00	19,245,561.5	
							Consumo y Efluentes Adicional Anual Residenciales Metodo AAA						191	-22,104,561.2	23,635,078.4	1,530,517.20	14,365,381.2	-10,849,223.8	3,516,157.4	
							Unidades Equivalentes Exces													
							Unidades Equivalentes Adicior													

	Consumo	Efluente
	Agua AAA	Sanitario AAA
Unidades Equivalentes Exces	29.3	64.9
Unidades Equivalentes Adicior	15.4%	34.0%

Residencial	Total	Sanitario	Sanitario	Total
-------------	-------	-----------	-----------	-------

AWWA.ConspModel.UnitFic.v05 w Phases

CULEBRA RESORT ASSOCIATES II

Consumo Real de Agua en Unidades de Viviendas Unifamiliares Con Medidas de Conservacion
Metodo del Manual de Uso y Conservacion de Agua - Amy Vickers, 2001

Pagina - 7 -

TIPO DE UNIDAD	Proyeccion de Uso Real y Comparacion de Consumo Por Reduccion de Uso de Viviendas Turisticas a 120 dias										Proyeccion Uso REAL Total Annual VMT							
	Consumo	Ahorro	Consumo	Num. Tourist	Consumo	Cisternas	Agua AAA	Consumo	Sistema	Sistema	Efluente	Dias	Cisternas	Agua AAA	Consumo	Sistema	Sistema	Efluente
	Estimado	Unidades	Ajustado		Diario	Turistico	Total	Sanitario	Sanitario	Total	de		Residencial	Total	Sanitario	Sanitario	Total	
Equipo	AAA	Conservacion	AAA- Conv.	Units	Agua	Consumo/D	Consumo/D	Agua	AAA	Gris Riego	Sanitario	Consumo	Consumo/D	Consumo/D	Agua	AAA	Gris Riego	Sanitario
Parador Familiar	700	35.0%	455	32	14,560	12,601.09	1,958.91	14,560.00	2,637.00	5,952.08	8,589.08	180	2,268,195.6	352,604.40	2,620,800.00	474659.8	1,071,374.90	1,546,034.7
Eco-Parador Naturaleza	700	35.0%	455	32	14,560	12,601.09	1,958.91	14,560.00	2,637.00	5,952.08	8,589.08	180	2,268,195.6	352,604.40	2,620,800.00	474659.8	1,071,374.90	1,546,034.7
Campamento Niños y Niñas	700	35.0%	455	20	9,100	7,875.68	1,224.32	9,100.00	1,648.12	3,720.05	5,368.18	120	945,081.5	146,918.50	1,092,000.00	197774.9	446,406.21	644,181.1
Area de Servicios y Almacen	400	35.0%	260	10	2,600	2,250.19	349.81	2,600.00	470.89	1,062.87	1,533.76	365	821,320.8	127,679.17	949,000.00	171875.8	387,948.25	559,824.1
Total Usos Turisticos & Almacen					94	Total Usos Turisticos & Almacen Po Dia						Total Usos Turisticos & Almacen						
	Turisticos		Residencial			17,267.93	2,684.40	19,952.34	3,613.62	8,156.46	11,770.08		6,302,796.13	979,806.87	7,282,603.00	1,318,971.17	2,977,106.35	4,296,077.5
	Consumo Diario	Consumo Sistema	Consumo Diario	Consumo Sistema	Unit Equiv.	24.67	3.83	28.50	6.88	11.65	18.54		86.5%	13.5%	100.0%	30.7%	69.3%	100.0%
Total Usos Domesticos						Total Usos Domesticos Viviendas Por Dia						Total Usos Domesticos Viviendas por Solo 120 Dias						
	AAA	AAA	AAA	AAA	Unit Equiv.	8,295.58	1,463.12	9,758.70	1,965.15	4,286.07	6,251.23	120	3,027,886.56	534,037.20	3,561,923.76	717,280.80	1,564,416.72	2,281,697.5
	AAA	AAA	AAA	AAA	Unit Equiv.	20.74	3.66	24.40	5.61	12.25	17.86		85.0%	15.0%	100.0%	31.4%	68.6%	100.0%
Total Usos VMT	700 gals	525 gals	400 gals	350 gals	/400	Total Consumos y Generacion de Efluentes Annual VMT						Total Consumos y Generacion de Efluentes Annual VMT						
						25,563.51	4,147.52	29,711.03	5,578.77	12,442.53	18,021.3	365	9,330,683.55	1,513,844.21	10,844,527.76	2,036,252.27	4,541,523.76	6,577,776.0
					Unit Equiv.	45.41	7.49	52.90	12.50	23.90	36.40		86.0%	14.0%	100.0%	31.0%	69.0%	100.0%
					Blend	Total Consumos y Generacion de Efluentes REAL Por Dia VMT >						Total Anual Residenciales Metodo AAA						
						25,563.5	4,147.5	29,711.0	5,578.8	12,442.5	18,021.3	110	0.0	16,060,002.0	16,060,002.00	14,052,502.0	0.0	14,052,502.0
						Total Usos Domesticos Viviendas por Solo 120 Dias						Total Anual Residenciales Metodo AAA						
						0.0	16,060,002.0	16,060,002.00	14,052,502.0	0.0	14,052,502.0		0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%

Proyeccion de Lluvia Annual VMT en Culebra

Pulgadas Lluvia	Factor Acumalacion	Total agua/yd2	Total Area yd2	Acumulacion Annual
39	5.610	219	32,419.0	7,092,953
45	5.610	252	32,419.0	8,184,177

Total Consumos y Generacion de Efluentes Estimado AAA Por Dia VMT >

Consumo	Efluente
Agua AAA	Sanitario AAA
11.3	22.7

Adicional

94	Consumo y Efluentes Total Anual Turistico & Almacen Metodo AAA					
	0.0	11,204,003.0	11,204,002.97	5,193,059.5		5,193,059.5
	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%
192	Total Consumos y Generacion de Efluentes Annual VMT Metodo AAA					
	0.00	27,264,004.97	27,264,004.97	19,245,561.47	0.00	19,245,561.5
	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%
	0.0	74,695.9	74,695.9	52,727.6	0.0	52,727.6
192	Consumo y Efluentes Adicional Anual Residenciales Metodo AAA					
	-9,330,683.6	25,750,160.8	16,419,477.21	17,209,309.2	-4,541,523.8	12,667,785.4
	#DIV/0!	1701.0%	146.6%	845.1%	#DIV/0!	243.9%
	Cisternas	Agua AAA	Consumo	Sistema	Sistema	Efluente

Unidades Equivalentes Exces 5.9% 11.8%

Residencial Total Sanitario Sanitario Total

AWWA.ConspModel.UnitFic.v05 w Phases CULEBRA RESORT ASSOCIATES II

Updated: 31-Jan-09 Pagina: 17-May-10 Capacidad de Captacion de Agua Pluvial en Area de Techos Techos y Area de Cisterna del Ante-Proyecto Villa Mi Terruño Pagina - 8

TIPO DE UNIDAD	Area de Techo de VMT y Estimado de Volumen de Agua Por Evento de 9" de 100 Años														Proyeccion de Area de Techo y Cisternas			
	Area ft2	Area ft2	Numero	Area	Area	Factor de	Area	Area Total	Area ft2	Factor de	Area y2	100 yr	Volume	Cisterb Area & Rain Water Reserve Capacity				
	Interior	Techos	de	cho/Unidad	Techo/Unidad	Conversion	Techo/Unidad	Techo/Unidad	Techos	Conversion	Techos	Rain Event	of Water/Unit	Gals x ft3	Required	Lenth Req.	7x20 = 140 ft2	
Unidad	Structura	Estructuras	Pies2	Pies2	a Yardas 2	Yardas2	Yardas2	Structura	a Yardas 2	Structura	Inches	in Gallons	Conversion	Area ft3	"7x20x??	Cistern ft3		
Unidades Residenciales																		
Residencia Cinco Habitaciones	3,066	4,700	18	84,600		9.00	9,400.00		4,591	5,610	522.22	9	26,367.00	7,4881	3,521.19	25	3500	
Residencia Tres Habitaciones	2,341	3,450	22	75,900		9.00	8,433.33		3,914	5,610	383.33	9	19,354.50	7,4881	2,584.70	20	2800	
Residencia Duplex 2 Cuartos	1,385	2,122	21	44,562		9.00	4,951.33		2,362	5,610	235.78	9	11,904.42	7,4881	1,589.78	15	2100	
Residencia Triplex 2 Cuartos	1,385	3,200	4	12,800		9.00	1,422.22		3,200	5,610	355.56	9	17,952.00	7,4881	2,397.40	20	2800	
Residencia Cuatriplex 1 Cuartos	471	1,342	4	5,368		9.00	596.44		1,342	5,610	149.11	9	7,528.62	7,4881	1,005.41	10	1400	
TOTAL RESIDENCIAL			69			9.00	223,230		24,803.33	5,610	24,803.33	9	1,252,320.30	7,4881	167,241.40			
Parador Familiar																		
Keys																		
5 5 Bedroom Home	3,066	4,700	1	4,700		9.00	522.22		4,591	5,610	522.22	9	26,367.00	7,4881	3,521.19	25	3500	
16 4 Bedroom Suites	424	2,122	4	8,488		9.00	943.11		2,362	5,610	235.78	9	11,904.42	7,4881	1,589.78	15	2100	
1 3 Bedroom Suites	882	2,646	1	2,646		9.00	294.00		2,646	5,610	294.00	9	14,844.06	7,4881	1,982.35	15	2100	
10 2 Bedroom Cabaña Service Lodge	540	1,192	5	5,960		9.00	662.22		1,192	5,610	132.44	9	6,687.12	7,4881	893.03	10	1400	
		3,651	1	3,651		9.00	405.67		3,651	5,610	405.67	9	20,482.11	7,4881	2,735.29	20	2800	
32 SubTotal						9.00	2,827.22			5,610	2,827	9	142,746.45	7,4881	19,063.11			
Parador de Naturaleza																		
Keys																		
24 2 Bedroom Cabins	-671	1,342	12	16,104		9.00	1,789.33		1,342	5,610	149.11	9	7,528.62	7,4881	1,005.41	10	1400	
8 4 Bedroom Lodge	411	1,643	2	3,286		9.00	365.11		1,643	5,610	182.56	9	9,217.23	7,4881	1,230.92	10	1400	
		3,651	1	3,651		9.00	405.67		3,651	5,610	405.67	9	20,482.11	7,4881	2,735.29	20	2800	
32 SubTotal						9.00	2,560.11			5,610	284.46	9	14,362.22	7,4881	1,918.01			
TOTAL PARADORES						9.00	48,486		5,387.33	5,610	598.59	9	30,222.94	7,4881	4,036.13			
Campamento Niños y Niñas																		
Sleep Cabins		1,990	5	9,950		9.00	1,105.56		2,126	5,610	221.11	9	11,163.90	7,4881	1,490.89	10	1400	
Service Area	3000	3,820	1	3,820		9.00	424.44		3,820	5,610	424.44	9	21,430.20	7,4881	2,861.90	20	2800	
							13,770		1,530.00	5,610	170.00	9	8,583.30	7,4881	1,146.26			
TOTAL USOS TURISTICOS						9.00	62,256		6,917.33	5,610	6,917.33	9	349,256.16	7,4881	46,641.49			
Usos Servicio y Almacen																		
	4000	6,281	1	6,281		9.00	6,281		697.89	6,281	5,610	697.89	9	35,236.41	7,4881	4,705.65	35	4900

TOTAL AREA TECHO A-P VMT	291,767	32,419	5.610	32,418.56	9	1,636,812.87	7.4881	218,588.54
	p2	yds2				Por Evento		Por Evento

AWWA.ConspModel.UnitFic.v05 w Phases		CULEBRA RESORT ASSOCIATES II										Pagina - 9-	
Updated:	31-Jan-09	Consumo Real de Agua en Unidades de Viviendas Unifamiliares Con Medidas de Conservacion										Validacion Uso EST vs. REAL Total Annual VMT	
Pagina:	17-May-10	Validacion de Consumo Estimado Por Modelo y Consuma Real de la Vivienda de VMT										Cuenta Num. 11087203-002-5	
TIPO DE UNIDAD	Equipo	Num. Pers. o Equip	Consumo Interior Agua	Consumo Exterior Agua/Pers.	Consumo Total de Gals Agua/Pers.	Consumo /Dia Total de Gals Agua/Unidad	Dias de Consumo	Agua AAA Consumo Estimado	Agua AAA Consumo Realx6 Actual VMT				
Equipo Instalado	Unidades Residenciales Con Conservacion												
Total Usos Domesticos Interior & Exterior			Total					Annual					
Residencia Tres Habitaciones	Per 3 Bed Unit	3 Hab.	4	180.2	25.4	70.5	281.8	120	33,816.0	Promedio Años 07/08			
Residencia Una Habitacion [Servicio Agua]	Per 1 Bed Unit	1 Hab./Serv.	2	91.3	31.7	77.4	218.1	260	56,706.0	Annual			
Consumo Total en Galones/Dia					79.41	499.9		90,522.0	Consumo	45,931.50			
Consumo Promedio Total Por Persona Por Año					190	15,087.00	Por Persa	7,655.25					
Consumo Promedio Diario / Persona [6]					Dias Prom.	79.41	190	40.29	Consumo Por Persona a Base 190 Dias				
Consumo Dia Por Unidad Equivalente [2 con 6]					Dias Prom.	476.43	Unidad	241.74					
Est. Promedio			Estimado	Actual			Estimado	Por Dia	Actual VMT				
			Por Dia	Por Dia	190	Por Dia a base de 361 dias prom. De lect 08-09	Consumo Real Diario x 6						
190			476.43	2007	241.74	361	949.81	361	140.85	Base Lect 359 dias 2007			
Dias Prom.			476.43	2008	241.74	361	949.81	361	113.66	Base Lect 361 dias 2008			
Estimado			476.43	190	241.74	361	949.81	361	127.25	Promedio Años 07 y 08			
Usos para gramas y jardines, lavado, limpiezas, fuentes y piscina.		3 Hab.	1 Hab./Serv.	25.4	31.7								

CULEBRA RESORT ASSOCIATES II							
CONSUMO DE AGUA CONTADOR RESIDENCIAL							
CUENTA NUM. 11087203-002-5							
SERVICIO	DIAS DE	CONSUMO	CANTIDAD	Cons.Diario	COSTO	CONSUMO	CONSUMO
HASTA	CONSUMO	metro cub.	FACTURADA	metro cub.	metro cub.	gal./dia	Annual [gal.]
2007	361	96	\$111.83	0.265928	\$1.17	67.5762	24,395.00
2008	359	199	\$246.98	0.554318	\$1.24	140.8602	50,568.80
2009	363	162.5	\$223.70	0.447658	\$1.38	113.7565	41,293.62

TIPO DE UNIDAD	Equipo	Num. Pers. o Equip	Consumo durante las Cuatro Fases de Construccion						25% Consumo Residencial por cada 4 Fases Iguales							
			Cisternas Agua AAA		Consumo	Sistema Sanitario		Sistema Sanitario	Efluente	Cisternas Agua AAA		Consumo	Sistema Sanitario		Sistema Sanitario	Efluente
			Residencial	Consumo/D	Total Agua	AAA	Gris Riego	Total Sanitario	de Unidades	Residencial	Consumo/D	Total Agua	AAA	Gris Riego	Total Sanitario	
Unidades Residenciales			Consumo y Efluentes Total Anual Por Tipo de Unidad						Consumo y Efluentes Totales Por Totalde Unidad							
Residencia Cinco Habitaciones		7	152530.6	26597.6	179128.1	35821.1	78410.0	114231.1	4.75	724,520.3	126,338.36	850,858.62	170150.2	372,447.64	542,597.9	
Per 5 Bed Unit			85.2%	14.8%	100.0%	31.4%	68.6%	100.0%		85.2%	14.8%	100.0%	31.4%	68.6%	100.0%	
Residencia Tres Habitaciones		4	87535.8	15198.6	102734.4	20469.2	44305.2	64774.4	6.25	547,098.5	94,991.25	642,089.75	127932.5	276,907.25	404,839.8	
Per 3 Bed Unit			85.2%	14.8%	100.0%	31.6%	68.4%	100.0%		85.2%	14.8%	100.0%	31.6%	68.4%	100.0%	
Residencia Dos Habitaciones		3	64994.8	11399.0	76393.8	15351.9	33228.9	48580.8	14.5	942,424.9	165,284.78	1,107,709.67	222602.6	481,818.62	704,421.2	
Per 2 Bed Unit			85.1%	14.9%	100.0%	31.6%	68.4%	100.0%		85.1%	14.9%	100.0%	31.6%	68.4%	100.0%	
Residencia Una Habitaciones		2	44205.9	9738.2	53944.1	12373.5	29217.5	41591.0	2	88,411.8	19,476.40	107,888.16	24747.0	58,435.04	83,182.0	
Per 1 Bed Unit			81.9%	18.1%	100.0%	29.8%	70.2%	100.0%		81.9%	18.1%	100.0%	29.8%	70.2%	100.0%	
			Consumo y Efluentes Totales Residenciales													
			Consumo Real Projectado Residencial Total Por Año													
									Consumo Real Projectado Residencial Total Por Dia							
									Unidades Equiv.							
			Total Usos Turisticos & Almacen Pico						Total Usos Turisticos & Almacen							
			6,567.65 2,684.40 9,252.05 3,613.62 3,428.26 7,041.88						365 2,397,192.70 979,806.87 3,376,999.57 1,318,971.17 1,251,313.49 2,570,284.7							
			9.38 3.83 13.22 9.03 6.53 15.56						71.0% 29.0% 100.0% 51.3% 48.7% 100.0%							
			Consumo Real Projectado Turistico Total Por Dia						Total Consumos y Generacion de Efluentes Annual VMT							
			6,567.7 2,684.4 9,252.1 3,613.6 3,428.3 7,041.9						4,699,648.11 1,385,897.66 6,085,545.77 1,864,403.44 2,440,922.04 4,305,325.5							
			77.2% 22.8% 100.0% 43.3% 56.7% 100.0%						Consumo Real Projectado VMT Total Por Dia Fase 1							
			12,875.7 3,797.0 16,672.7 5,108.0 6,687.5 11,795.4						Por AÑO FASE 1							
			4,699,648.1 1,385,897.7 6,085,545.77 1,864,403.4 2,440,922.0 4,305,325.48						Unidades Equiv. Residenciales							
			15.77 2.78 18.55 4.27 9.31 13.58						Unidades Equiv. Uso Turistico							
			9.38 3.83 13.22 6.88 6.23 13.12						UNIDADES TOTALES							
			25.15 6.62 31.77 11.15 15.55 26.70						Consumo Real Projectado VMT Total Por Dia Fase 2							
			19,183.8 4,909.6 24,093.4 6,602.3 9,946.7 16,548.9						Por AÑO FASE 2							
			7,002,103.5 1,791,988.4 8,794,091.96 2,409,835.7 3,630,530.6 6,040,366.30						Unidades Equiv. Residenciales							
			31.54 5.56 37.10 8.54 18.62 27.16						Unidades Equiv. Uso Turistico							
			9.38 3.83 13.22 6.88 6.23 13.12						UNIDADES TOTALES							
			40.92 9.40 50.32 15.42 24.86 40.28						Consumo Real Projectado VMT Total Por Dia Fase 3							
			25,491.9 6,022.1 31,514.1 8,096.6 13,205.9 21,302.5						Por AÑO FASE 3							
			9,304,558.9 2,198,079.2 11,502,638.15 2,955,268.0 4,820,139.1 7,775,407.12						Unidades Equiv. Residenciales							
			47.31 8.34 55.66 12.81 27.94 40.74													

Turisticos		Residencial		Unit Equiv.
Consumo	Consumo	Consumo	Consumo	
Diario Agua	Sistema Sanitario	Diario Agua	Sistema Sanitario	
AAA	AAA	AAA	AAA	Unit Equiv.
700 gals	550 gals	400 gals	350 gals	/400

Unidades Equiv. Uso Turistico	9.38	3.83	13.22	6.88	6.23	13.12
UNIDADES TOTALES	56.69	12.18	68.87	19.69	34.17	53.86
2019 Consumo Real Proyectado VMTTotal Por Dia Fase 4	31,800.0	7,134.7	38,934.8	9,591.0	16,465.1	26,056.0
Por AÑO FASE 4	11,607,014.3	2,604,170.0	14,211,184.34	3,500,700.3	6,009,747.7	9,510,447.95
Unidades Equiv. Residenciales	63.08	11.13	74.21	17.08	37.25	54.33
Unidades Equiv. Uso Turistico	9.38	3.83	13.22	6.88	6.23	13.12
UNIDADES TOTALES	72.46	14.96	87.42	23.96	43.48	67.44

AWWA.ConspModel.UnitFic.v05 w Phases

CULEBRA RESORT ASSOCIATES II

Updated: 31-Jan-09

Consumo Real de Agua en Unidades de Viviendas Unifamiliares Con Medidas de Conservacion

Pagina - 11 -

Pagina: 17-May-10

Consumo Durante las Cuatro Fases de Construccion

Consumo Total de Sanitario Solicitado a la AAA con Factor de Ajuste

TIPO DE UNIDAD	Equipo	Numero de Unidades	Cisternas		Consumo		Sistema Sanitario		Efluente	
			Residencial	Agua AAA	Total	Sistema Sanitario AAA	Sistema Sanitario Gris Riego	Total Sanitario		
			Consumo/D	Consumo/D	Agua	AAA	Gris Riego	Sanitario		
Unidades Equiv. Residenciales			6,312.8	2,500	8,812.8	2,000	3,263.9	5,263.9		
Por Unidad			15.8	6.25		5.71				
Unidades Equiv. Uso Turistico			6,562.5	3,000	9,562.5	5,000	3,433.3	8,433.3		
Por Unidad			9.4	4.29		9.52				
UNIDADES TOTALES			12,875.3	5,500	18,375.3	7,000	6,697.2	13,697.2		
2010 Consumo Real Proyectado VMTTotal Por Dia Fase 1			12,875.7	5,500	18,375.7	7,000	6,687.5	13,687.5		
Por AÑO FASE 1			4,699,648.1	2,007,500	6,707,148.11	2,555,000	2,440,922.0	4,995,922.04		
27.5	Equiv. Residenciales		15.77	6.25	22.02	5.71	9.31	15.03		
94	Equiv. Uso Turistico		9.38	4.29	13.67	9.52	6.23	15.76		
UNIDADES ACUMULADAS			25.15	10.54	35.69	15.24	15.55	30.78		
2013 Consumo Real Proyectado VMTTotal Por Dia Fase 2			19,183.8	8,000	27,183.8	9,000	9,946.7	18,946.7		
Por AÑO FASE 2			7,002,103.5	2,920,000	9,922,103.51	3,285,000	3,630,530.6	6,915,530.58		
55	Equiv. Residenciales		31.54	12.50	44.04	11.43	18.62	30.05		
94	Equiv. Uso Turistico		9.38	4.29	13.67	9.52	6.23	15.76		
UNIDADES ACUMULADAS			40.92	16.79	57.71	20.95	24.86	45.81		
2016 Consumo Real Proyectado VMTTotal Por Dia Fase 3			25,491.9	10,500	35,991.9	11,000	13,205.9	24,205.9		
Por AÑO FASE 3			9,304,558.9	3,832,500	13,137,058.92	4,015,000	4,820,139.1	8,835,139.13		
82.5	Equiv. Residenciales		47.31	18.75	66.06	17.14	27.94	45.08		
94	Equiv. Uso Turistico		9.38	4.29	13.67	9.52	6.23	15.76		
UNIDADES ACUMULADAS			56.69	23.04	79.73	26.67	34.17	60.84		
2019 Consumo Real Proyectado VMTTotal Por Dia Fase 4			31,800.0	13,000	44,800.0	13,000	16,465.1	29,465.1		
Por AÑO FASE 4			11,607,014.3	4,745,000	16,352,014.32	4,745,000	6,009,747.7	10,754,747.68		
110	Equiv. Residenciales		63.08	25.00	88.08	22.86	37.25	60.11		
94	Equiv. Uso Turistico		9.38	4.29	13.67	9.52	6.23	15.76		
UNIDADES ACUMULADAS			72.46	29.29	101.75	32.38	43.48	75.86		

APÉNDICE 11

Declaración de Impacto Ambiental Final (DIA-F)

VILLA MI TERRUÑO

Barrio Playa Sardinias II, Culebra Puerto Rico



UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY
CARIBBEAN ENVIRONMENTAL PROTECTION DIVISION
CENTRO EUROPA BUILDING, SUITE 417
1492 PONCE DE LEON AVENUE, STOP 22
SAN JUAN, PR 00907-4127

March 17, 2010

Mr. Manuel Dubón
Culebra Resort Associates
P.O. Box 192336,
San Juan, Puerto Rico 00917-2336

**RE: Termination of Administrative Compliance Order
Docket Number CWA-02-2008-3141
Villa Mi Terruño Lot Development**

RCM 2008 MAR 22 10 AM 10:52

Dear Mr. Dubón:

On April 1, 2008, the United States Environmental Protection Agency (EPA) issued the Administrative Compliance Order, Docket Number CWA-02-2008-3141 (the "Order"), to Culebra Resort Associates (Respondent) ordering Respondent to comply with certain requirements of the Clean Water Act, 33 U.S.C. §1251 *et seq.* (the "Act") and its implementing regulations for its construction activities at the Villa Mi Terruño Lot Development (the "Project"). The Project is located at State Road #250, Playa Sardinias II Sector, Punta Soldado Ward, Culebra, Puerto Rico.

The Order required Respondent to conduct activities to bring the Project into compliance with the EPA National Pollutant Discharge Elimination System General Permit for Discharges from Large and Small Construction Activities issued on July 1, 2003 (68 FR 39087) (the "CGP"), the National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES) permit regulations at 40 CFR §122.2, and the Act.

According to our information, the requirements of the Order have been complied with and Respondent has implemented best engineering practices (BEPs) and best management practices (BMPs) at the Project. Therefore, this letter gives notice that the Order is terminated.

Regardless of the termination of the Order, Respondent is encouraged to carry out the activities listed in Provision 4.a-e of the Order which include, but are not limited to:

- using BEPs and BMPs to clean and remove soil, dirt, debris and other materials that may be deposited on the roads and other areas of its property and where stabilization may be needed to attain final stabilization;
- providing temporary stabilization to other areas, including slopes and open land; removing sediments from sediment traps or sedimentation ponds; and

- to construct and/or install erosion and stormwater management controls, such as ponds, silt fences, geotextiles, among others, that might be necessary to implement after termination of this Order.

Respondent is authorized to conduct the above mentioned activities until it begins permitting processes at the corresponding government agencies for the development of the proposed project and construction is set to begin under such permits. Prior to commencement of construction activities at the Project, Respondent is required to submit either an individual NPDES permit application under the provisions of 40 CFR § 122.21 or to file the corresponding Notice of Intent form for coverage under the CGP. Respondent must comply with all applicable state and federal laws and regulations prior to commencement of construction activities at the Project.

Termination of this Order does not relieve Respondent from the obligation to comply with any statute, regulation, permit condition, other order, certificate, certification, standard, or other applicable requirement. Thank you for your cooperation in resolving this matter. If you need additional information about this letter please contact Mr. Jaime López, Environmental Scientist of this Branch, at (787) 977-5851.

Sincerely,



Tere Rodríguez
Chief

Multimedia Permits and Compliance Branch

cc: Roberto Ayala, EQB

TIPO DE UNIDAD	Fuente	Consumo		Consumo Total Gals. Agua/Equipo	Consumo Diario por persona min/day	Consumo Total Gals. gpcd	Porcentaje Consumo Interior	Porcentaje Consumo Int + Ext	Cisternas Residencial Consumo/D	Agua AAA Consumo/D	Sistema Sanitario AAA	Sistema Sanitario Gris Riego
		Basico/Pers	Basico/Pers									

RESIDENCIAL						Vickers data w conservation fixture						USO DE# SISTEMA DUAL DE ABASTO			
Baños	Daily/P	9.1	7.5	16.6	0.0	RESIDENCIAL	TOTAL	INTERIOR	TOTAL	Cisterna	AAA	AAA	Grises		
Lavabo Baño Res	Vickers,103	0.65	0.65	1.30	3.50	Baños	22.4	50.3%	0.503						
Inodoro con Tanque	Vickers,25	1.60	0.0	1.60	5.1	Lavabo Baño Res	4.4	10.1%	5.7%	5.7%			5.7%		
Ducha Res	Vickers,88	0.85	0.85	1.70	5.2	Inodoro con Tanque	8.1	18.0%	10.5%	10.5%	10.5%		10.5%		
Bañera Res	Mayer	6.0	6.0	12.00	0.1	Ducha Res	8.7	19.5%	11.3%	11.3%			11.3%		
Cocina		Per Household per Person				Bañera Res	1.2	2.7%	1.6%	1.6%			1.6%		
Fregadero & Plumas	Vickers,103	1.1	1.1	2.20	1.7	Cocina	3.7	8.3%							
Maquina de Fregar	Vickers,131	5.0	5.00	10.00	0.1	Fregadero & Plum	1.0	1.5%							
TOTAL	Daily/P	6.1	6.1	12.2	1.8	Maquina de Fregar	4.7	9.8%	6.2%		6.2%	6.2%			
Laundry						TOTAL	2.5	5.6%							
Fregadero	Vickers,103	1.1	1.1	2.20	1.2	Laundry	10.0	22.1%	16.3%	16.3%			16.3%		
LavarRopa [8 lbs]	Vickers,118	13.5	13.5	27.00	0.37	Fregadero	12.5	27.7%	5.2%	4.5%	0.7%	0.7%	4.5%		
TOTAL	Daily/P	14.6	14.6	29.2	1.5	LavarRopa [8 lbs]	1.6	3.4%	2.1%	1.8%	0.3%	0.3%	1.8%		
Escapes de Agua						TOTAL									
	Vickers,19	4.0		4.0		Escapes de Agua	4.0	8.8%							
Otros Usos Res.						Otros Usos Res.	1.6								
	Vickers,19	1.6		1.6											
Sub- Total Usos Domesticos No Baños															
Per Capita															
				Sin Consv.	Con Consv.										
				69.3	45.6										
TOTAL INTERIOR							45.2	99.9%	58.8%						
TOTAL EXTERIOR						Vickers,118	31.7		41.2%	41.2%			41.2%		
TOTALES				101.0			76.9		100.0%	87.1%	12.9%	17.6%	82.4%		

APÉNDICE 12

Declaración de Impacto Ambiental Final (DIA-F)

VILLA MI TERRUÑO

Barrio Playa Sardinias II, Culebra Puerto Rico

Villa Mi Terruño

Diseño Propuesto:

Bloques en Conjuntos

- Menos infraestructura
- Menor Impacto Físico y Visual al Concentrar Vivienda
- Mas área abierta y común protegida
- Permite la Restauración y Conservación de la naturaleza

**Bloques Urbanos,
desarrollo
típico en PR**



**Bloques Curvos,
armonizando
con el terreno**



**Bloques
En Conjunto,
Huella
desarrollable**



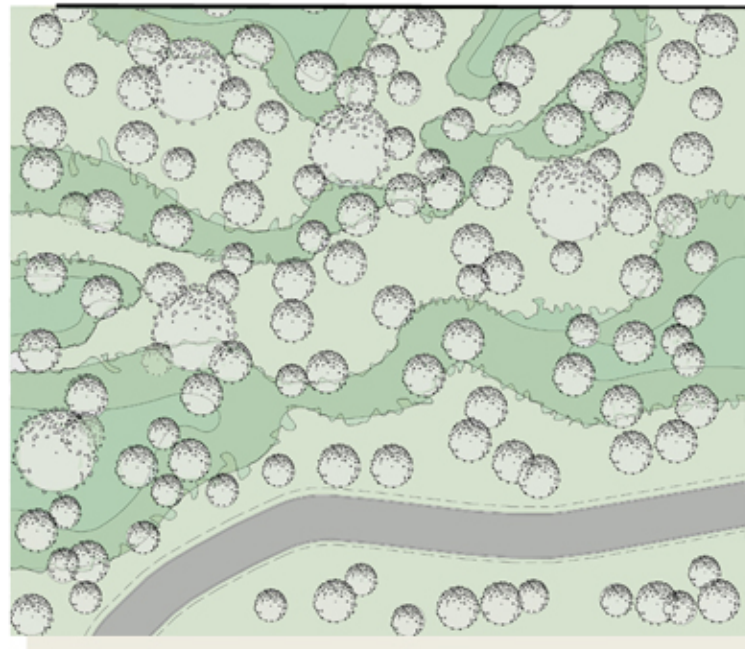
“Diseño en Conjunto”

APÉNDICE 13

Declaración de Impacto Ambiental Final (DIA-F)

VILLA MI TERRUÑO

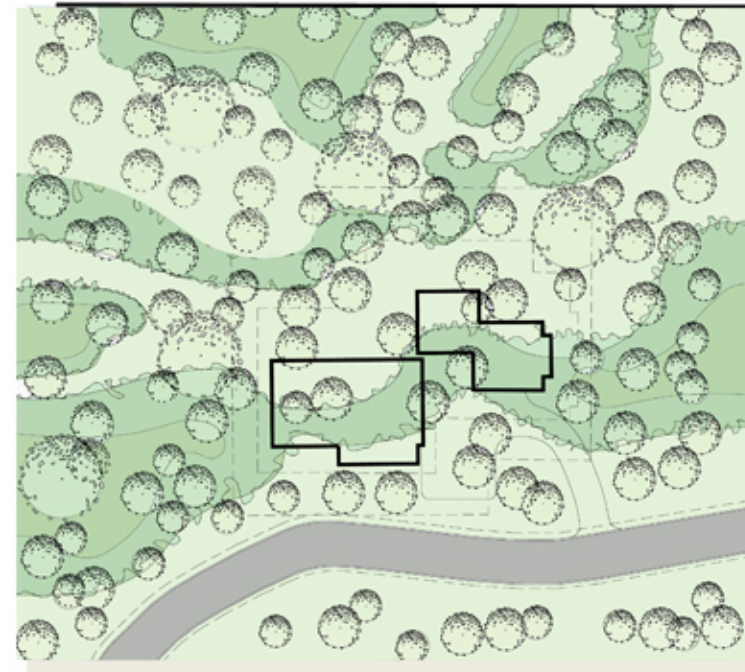
Barrio Playa Sardinias II, Culebra Puerto Rico



1- Área Natural Con Camino de Acceso [Solar de una cuerda]



3- Área de la Residencia y Zona de siembra Exótica



2- Solar con Huella de la Futura Residencia a Desarrollar



4- Área de Reforestación y Protección de Fuego Para Reforestar con Maderas Duras Autóctonas

Villa Mi Terruño Diseño Propuesto: Secuencia del Concepto de Diseño

“Envoltura o Contorno de La Naturaleza”

APÉNDICE 14

Declaración de Impacto Ambiental Final (DIA-F)

VILLA MI TERRUÑO

Barrio Playa Sardinias II, Culebra Puerto Rico

FINAL - Volume 1 of 11

Site Inspection Report Culebra Island Site Puerto Rico

U.S. Army Corps of Engineers
Southeast and Pacific IMA Region

FUDS Project No. 102PR006802 through 14
Contract No. W912DY-04-D-0005
Task Order 0008



Prepared for

U.S. Army Corps of Engineers, Jacksonville District
701 San Marco Boulevard
Jacksonville, Florida 32207

and
U.S. Army Engineering & Support Center, Huntsville
4820 University Square
Huntsville, Alabama 35816-1802

Prepared by

PARSONS

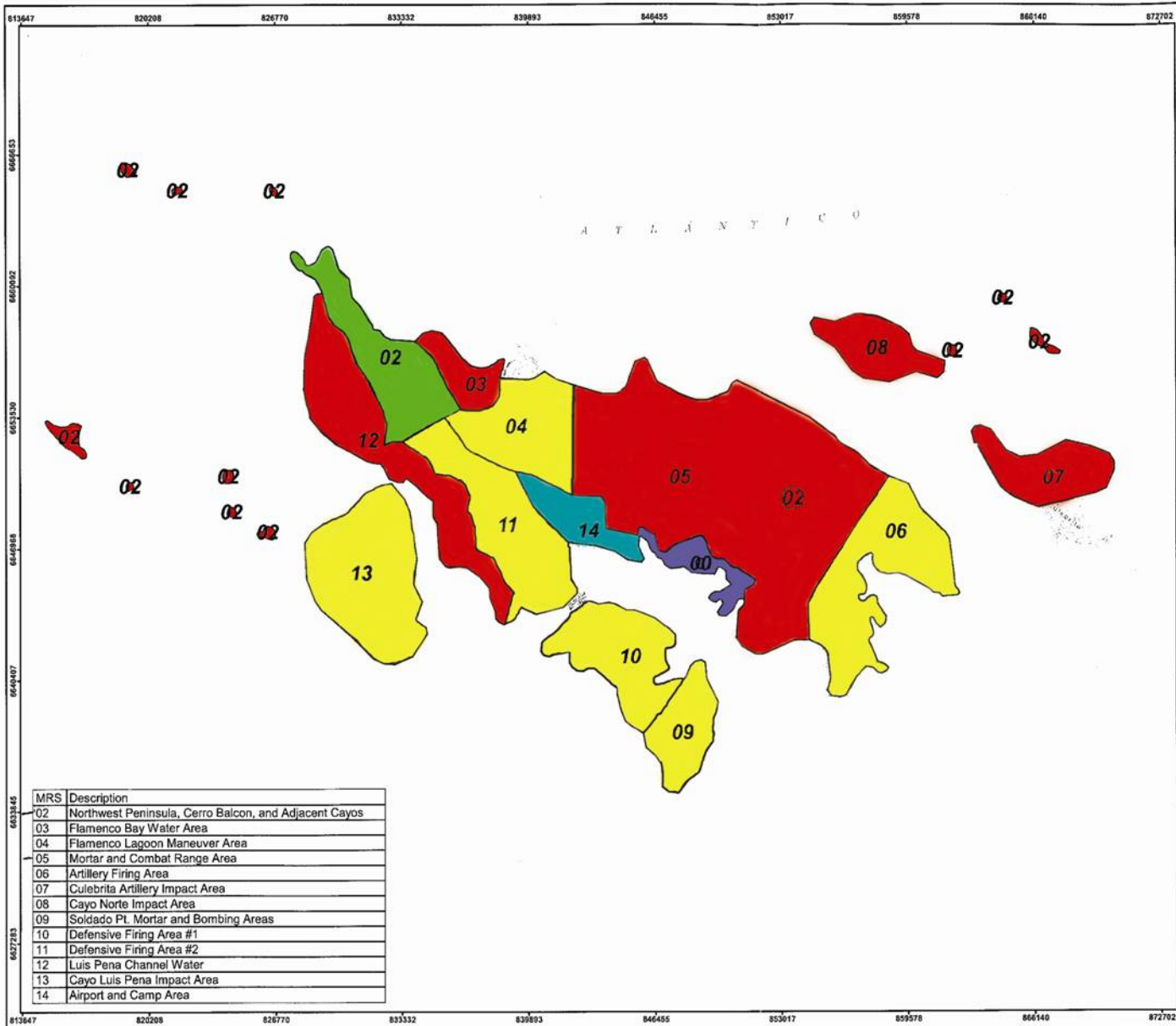
5690 Triangle Parkway, Suite 400
Norcross, Georgia 30092
September 2007

The views, opinions, and/or findings contained in this report are those of the author(s) and should not be construed as official Department of the Army position, policy, or procedure unless so designated by other documentation.

Figure 1.1A

Culebra Island

Puerto Rico



Legend

- MRS Boundary
- ☐ Area Excluded From SI PER PL93-166
- ☐ High Priority
- ☐ Medium Priority
- ☐ Low Priority
- ☐ Area 00 (HTRW)
- ☐ Area not included under FUDS

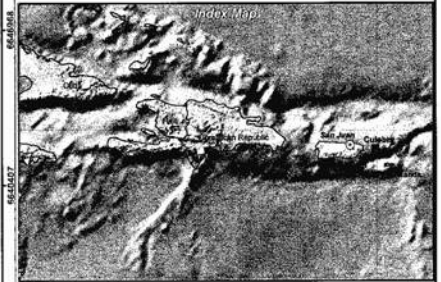
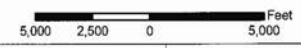


Image Source: USGS Topo Maps
 Projection: UTM Zone 20N NAD83, Map Units in Feet



613647
627283
649497
649495
649530
649592
649635

MRS	Description
02	Northwest Peninsula, Cerro Balcon, and Adjacent Cayos
03	Flamenco Bay Water Area
04	Flamenco Lagoon Maneuver Area
05	Mortar and Combat Range Area
06	Artillery Firing Area
07	Culebrita Artillery Impact Area
08	Cayo Norte Impact Area
09	Soldado Pt. Mortar and Bombing Areas
10	Defensive Firing Area #1
11	Defensive Firing Area #2
12	Luis Pena Channel Water
13	Cayo Luis Pena Impact Area
14	Airport and Camp Area

DESIGNED BY: BT	Culebra Island		PROJECT NUMBER: 744647.17000
DRAWN BY: BT			SCALE: As Shown
CHECKED BY: NH	DATE: September 2007	PAGE NUMBER: 1-3	
SUBMITTED BY: DS	FILE: X:\GIS\Site_Inspections_06\Map\01\Culebra_PDF\Fig_1A.mxd		