

THE RANCH PLAN PLANNED COMMUNITY
PLANNING AREAS 3 AND 4 RUNOFF MANAGEMENT PLAN

Michael Baker
INTERNATIONAL

TECHNICAL APPENDIX J.2

Gobernadora Canyon HEC-6T

Gobernadora event-based and long-term streambed vertical adjustment in feet

channel reach	channel station {feet}	channel length {feet}	thalweg elevation {feet}	HEC-RAS steady flow WSEL ₁₀₀ {feet}	HEC-6T WSEL ₁₀₀ {feet}	existing conditions								ultimate conditions							ultimate conditions, Δ impacts								
						Toffaleti-MPM								Toffaleti-MPM							Toffaleti-MPM								
						storm event {frequency year}								storm event {frequency year}						1929-2012	storm event {frequency year}						1929-2012		
						annual average	2	5	10	25	50	100	long term	annual average	2	5	10	25	50	100	Q _m	annual average	2	5	10	25	50	100	Q _m
11	544	144	228.04		229.37	6.66	9.08	8.96	8.60	8.04	7.67	7.75	6.09	7.02	9.28	9.47	9.92	8.69	8.99	9.16	-0.91	0.35	0.20	0.51	1.32	0.65	1.32	1.41	-0.91
	753	209	228.96	232.96	232.22	4.83	6.57	6.61	5.90	5.83	5.75	5.74	6.77	4.23	5.53	5.68	5.68	5.89	6.19	6.41	-0.26	-0.60	-1.04	-0.93	-0.22	0.06	0.44	0.67	-0.26
	964	211	230.28	233.52	234.25	3.12	4.26	4.30	3.70	3.76	3.58	3.55	4.40	2.54	3.22	3.39	3.71	3.89	4.16	4.18	-1.58	-0.57	-1.04	-0.91	0.01	0.13	0.58	0.63	-1.58
	1154	190	231.28	234.51	236.79	2.68	3.70	3.78	2.85	3.06	3.17	3.11	4.35	1.38	1.38	1.81	2.49	3.70	3.85	3.86	-0.34	-1.30	-2.32	-1.97	-0.36	0.64	0.68	0.75	-0.34
10	1670	516	235.35	246.61	240.99	-3.60	-4.70	-4.82	-5.35	-5.03	-4.19	-4.01	-4.28	-2.69	-2.91	-4.24	-4.84	-4.27	-4.03	-4.13	-1.61	0.90	1.79	0.58	0.51	0.76	0.16	-0.12	-1.61
	1780	110	239.41	248.15	245.18	-4.65	-6.68	-5.90	-6.15	-5.24	-3.50	-3.21	-3.99	-0.31	0.02	-0.11	-0.98	-2.99	-3.16	-3.41	-1.19	4.34	6.70	5.79	5.17	2.25	0.34	-0.20	-1.19
	1790	10	242.14	248.19	247.89	-4.35	-6.23	-5.62	-5.72	-4.65	-3.12	-2.82	-3.70	0.50	0.77	0.68	0.63	0.38	-0.13	-0.34	-0.56	4.85	7.00	6.30	6.35	5.03	2.99	2.48	-0.56
	2123	333	244.87	251.12	250.59	-0.76	-0.94	-1.14	-1.13	-0.93	-0.94	-0.93	-0.91	0.32	0.53	0.37	0.20	0.27	0.10	0.08	-0.49	1.08	1.47	1.51	1.33	1.20	1.04	1.01	-0.49
	2458	335	250.47	254.42	255.10	-0.62	-0.43	-1.23	-1.19	-1.47	-1.63	-1.87	-1.53	-0.15	-0.15	-0.20	-0.35	-0.32	-0.33	-0.36	0.62	0.47	0.28	1.03	0.84	1.15	1.30	1.51	0.62
	2642	184	255.02	256.27	257.00	-0.75	-0.73	-1.38	-1.52	-0.73	-1.01	-1.19	-1.13	0.51	0.93	0.51	0.46	0.01	-0.14	0.06	-0.58	1.26	1.66	1.89	1.98	0.74	0.87	1.25	-0.58
	2831	189	255.88	260.69	259.10	-0.22	0.35	-0.40	-1.31	-2.07	-2.84	-3.12	-1.18	0.82	1.45	0.79	0.72	0.28	0.13	0.55	-0.41	1.03	1.10	1.19	2.03	2.35	2.97	3.67	-0.41
	3139	308	260.50	263.84	263.98	1.26	2.24	2.04	0.93	-1.12	-2.20	-2.57	0.42	-0.78	-0.78	-1.37	-1.24	-1.47	-1.57	-1.13	-1.98	-2.05	-3.02	-3.41	-2.17	-0.35	0.63	1.44	-1.98
9	3336	197	261.22	267.80	266.76	0.99	2.06	1.36	0.25	-1.28	-2.42	-2.81	-0.50	-0.12	-0.10	-0.11	-0.29	-0.46	-0.64	-0.66	-1.13	-1.11	-2.16	-1.47	-0.54	0.82	1.78	2.15	-1.13
	3608	272	263.48	273.53	271.00	-0.32	0.28	-0.37	-1.46	-2.88	-4.19	-4.24	-0.91	-0.73	-0.94	-1.02	-0.83	-1.24	-1.08	-0.99	-0.86	-0.41	-1.22	-0.65	0.63	1.64	3.11	3.25	-0.86
	3808	200	265.53	277.67	275.28	-1.44	-1.25	-1.94	-3.07	-4.16	-4.49	-4.70	-1.05	-0.40	-0.58	-0.47	-0.35	-0.62	-0.53	-0.55	-1.21	1.04	0.67	1.47	2.72	3.54	3.96	4.15	-1.21
	3990	182	267.00	279.89	276.80	-0.70	-0.60	-1.03	-1.59	-1.96	-1.30	-1.76	-0.63	-0.69	-1.00	-0.88	-0.67	-0.92	-0.75	-0.86	-1.26	0.01	-0.40	0.15	0.92	1.04	0.55	0.90	-1.26
	4112	122	268.35	281.55	278.20	-0.33	-0.35	-0.47	-0.58	-0.66	-0.50	-0.74	-0.49	-0.51	-0.85	-0.70	-0.25	-0.17	-0.15	-0.18	-1.00	-0.19	-0.50	-0.23	0.33	0.49	0.35	0.56	-1.00
	4307	195	270.08	284.28	281.49	-0.66	-0.83	-1.01	-0.88	-0.85	-0.64	-0.95	-0.37	-0.83	-1.39	-1.22	-0.17	-0.27	-0.13	-0.52	-1.09	-0.17	-0.56	-0.21	0.71	0.58	0.51	0.43	-1.09
	4561	254	272.77	286.00	284.42	-0.44	-0.62	-0.76	-0.59	0.01	0.13	0.07	-0.33	-1.03	-1.78	-1.44	-0.34	-0.12	0.03	-0.14	-0.29	-0.59	-1.16	-0.68	0.25	-0.13	-0.10	-0.21	-0.29
	4827	266	276.35	288.00	287.07	-0.83	-1.14	-1.56	-0.93	0.15	0.28	0.44	-1.50	-0.78	-1.31	-1.18	-0.16	-0.21	0.09	-0.16	-0.35	0.04	-0.17	0.38	0.77	-0.36	-0.19	-0.60	-0.35
	8	5031	204	278.99	289.66	288.54	-0.84	-1.10	-1.57	-0.94	-0.15	-0.08	0.03	-1.36	-0.65	-1.16	-0.89	-0.17	0.02	0.17	0.18	-0.51	0.19	-0.06	0.68	0.77	0.17	0.25	0.15
5223		192	282.06	293.91	292.19	-1.02	-1.42	-1.85	-0.98	-0.10	-0.08	0.17	-1.58	-0.65	-1.20	-0.93	0.09	0.03	0.34	0.15	-0.39	0.37	0.22	0.92	1.07	0.13	0.42	-0.02	-0.39
5395		172	284.76	295.09	293.18	-0.66	-0.89	-1.25	-0.69	-0.01	0.13	0.28	-0.88	-0.32	-0.71	-0.49	0.28	0.49	0.78	0.54	-0.60	0.34	0.18	0.76	0.97	0.50	0.65	0.26	-0.60
5620		225	287.74	297.55	296.52	-0.70	-0.97	-1.33	-0.75	0.02	0.26	0.48	-2.24	-0.53	-1.06	-0.62	0.16	0.07	0.42	0.06	-0.40	0.18	-0.09	0.71	0.91	0.05	0.16	-0.42	-0.40
5882		262	291.45	299.70	298.87	-0.42	-0.62	-0.93	-0.24	0.36	0.58	0.73	-1.32	-2.05	-2.97	-2.82	-1.94	-2.01	-1.74	-2.20	0.11	-1.63	-2.35	-1.89	-1.70	-2.37	-2.32	-2.93	0.11
6136		254	295.87	305.13	303.52	-0.86	-1.25	-1.53	-0.66	-0.08	0.06	0.24	-1.63	-0.76	-0.90	-1.09	-0.91	-1.35	-1.21	-2.37	-0.06	0.10	0.35	0.44	-0.25	-1.27	-1.27	-2.61	-0.06
6461		325	296.65	314.39	309.98	-2.02	-2.59	-3.00	-3.01	-2.04	-1.95	-1.97	-6.50	-0.81	-1.11	-1.22	-0.71	-0.86	-0.79	-1.04	-0.40	1.21	1.48	1.78	2.30	1.18	1.16	0.93	-0.40
7	6630	169	299.64	317.74	315.59	-0.90	-1.04	-1.37	-1.60	-1.26	-1.13	-0.92	-7.34	-0.28	-0.41	-0.39	-0.30	-0.25	-0.23	-0.28	-0.46	0.62	0.63	0.98	1.30	1.01	0.90	0.64	-0.46
	6873	243	306.92	318.72	316.86	-1.01	-1.26	-1.55	-1.69	-1.07	-0.75	-0.71	-5.64	-0.27	-0.38	-0.37	-0.35	-0.28	-0.27	-0.35	-0.43	0.74	0.88	1.18	1.34	0.79	0.48	0.36	-0.43
	7208	335	312.18	327.54	322.35	-0.27	-0.37	-0.37	-0.36	-0.29	-0.24	-0.23	-8.90	-1.20	-1.48	-1.63	-1.86	-1.65	-2.33	-2.35	-0.43	-0.93	-1.11	-1.26	-1.50	-1.36	-2.09	-2.12	-0.43
	7468	260	315.34	332.16	329.68	-0.29	-0.39	-0.40	-0.40	-0.32	-0.30	-0.31	-5.69	-0.20	0.01	-0.22	-0.70	-1.46	-1.32	-1.56	-0.10	0.09	0.40	0.18	-0.30	-1.14	-1.02	-1.25	-0.10
	7814	346	327.23	340.09	338.22	-1.43	-1.72	-1.99	-2.09	-2.67	-2.39	-2.29	-5.27	-0.18	-0.18	-0.23	-0.38	-0.50	-0.49	-0.53	0.08	1.25	1.54	1.76	1.71	2.17	1.90	1.76	0.08
	8045	231	332.91	342.77	340.28	-0.29	-0.04	-0.43	-0.94	-1.54	-1.62	-1.72	-4.21	-0.40	-0.35	-0.39	-0.41	-1.82	-2.12	-2.70	-0.10	-0.11	-0.31	0.04	0.53	-0.28	-0.50	-0.98	-0.10
6	8246	201	333.33	344.57	342.95	-0.23	-0.18	-0.27	-0.57	-0.75	-0.96	-1.14	-7.42	0.02	0.03	0.03	0.10	-0.01	-0.03	-0.16	0.05	0.26	0.21	0.30	0.67	0.74	0.93	0.98	0.05
	8447	201	336.24	346.74	345.12	-0.44	-0.45	-0.41	-0.75	-1.67	-1.67	-2.01	-5.64	0.05	0.05	0.08	0.09	0.13	0.14	0.13	0.10	0.50	0.50	0.49	0.84	1.80	1.81	2.14	0.10
	8649	202	334.48	348.13	347.73	-0.02	-0.05	-0.01	0.05	0.01	0.00	-0.07	-2.34	-0.37	-0.41	-0.51	-0.64	-0.71	-0.72	-0.76	-1.00	-0.35	-0.36	-0.50	-0.69	-0.72	-0.72	-0.69	-1.00
	8852	203	347.19	349.86	349.47	0.07	0.10	0.08	0.11	0.08	0.09	0.08	-5.89	-0.46	-0.40	-0.63	-0.96	-1.25	-1.41	-1.60	-0.55	-0.53	-0.50	-0.71	-1.07	-1.33	-1.50	-1.68	-0.55
	9053	201	347.19	352.55	351.55	-0.43	-0.49	-0.58	-0.70	-0.81	-0.89	-0.87	-4.34	-0.07	0.02	0.00	-0.35	-0.68	-0.87	-0.96	-1.83	0.35	0.51	0.58	0.35	0.13	0.02	-0.09	-1.83
	9254	201	347.85	355.44	353.86	-0.70	-0.71	-0.98	-1.36	-1.57	-1.63	-1.75	-4.42	-0.15	-0.15	-0.21	-0.17	-0.49	-0.51	-0.49	-0.22	0.55	0.56	0.77	1.19	1.08	1.12		

Gobernadora event-based and long-term streambed vertical adjustment in feet

channel reach	channel station {feet}	channel length {feet}	thalweg elevation {feet}	HEC-RAS steady flow WSEL ₁₀₀ {feet}	HEC-6T WSEL ₁₀₀ {feet}	existing conditions								ultimate conditions							ultimate conditions, Δ impacts								
						Toffaleti-MPM								Toffaleti-MPM							Toffaleti-MPM								
						storm event {frequency year}								storm event {frequency year}						1929-2012	storm event {frequency year}						1929-2012		
						annual average	2	5	10	25	50	100	long term	annual average	2	5	10	25	50	100	Q _m	annual average	2	5	10	25	50	100	Q _m
	10881	210	359.50	366.83	366.26	-0.08	-0.05	-0.05	-0.42	-0.39	-0.14	-0.21	-0.44	0.68	0.82	0.79	1.06	1.46	1.32	2.06	-0.18	0.76	0.87	0.84	1.48	1.85	1.46	2.27	-0.18
	11088	207	362.26	368.10	368.80	-0.01	-0.05	-0.03	0.06	0.15	0.15	0.19	0.92	-0.02	-0.05	-0.03	0.03	0.07	0.14	0.12	-0.05	-0.01	0.00	0.00	-0.03	-0.08	-0.01	-0.07	-0.05
4	11289	201	364.95	368.80	368.80	0.10	0.09	0.12	0.20	0.26	0.27	0.35	1.36	0.05	0.03	0.08	0.19	0.13	0.09	0.19	-0.17	-0.04	-0.06	-0.04	-0.01	-0.13	-0.18	-0.16	-0.17
	11473	184	365.98	370.79	370.35	-0.05	-0.04	-0.04	-0.16	-0.17	-0.13	-0.17	0.07	-0.05	-0.04	-0.04	-0.22	-0.11	-0.25	-0.27	-0.19	-0.01	0.00	0.00	-0.06	0.06	-0.12	-0.10	-0.19
	11652	179	367.24	373.04	373.14	-0.03	-0.04	-0.03	-0.04	-0.05	-0.12	-0.21	-0.29	-0.03	-0.04	-0.03	-0.04	-0.09	-0.10	-0.14	-0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.02	0.07	-0.13
	11882	230	368.78	374.46	373.75	-0.06	-0.06	-0.06	-0.09	-0.17	-0.16	-0.19	-0.18	0.00	-0.01	0.00	0.05	0.08	0.03	0.06	-0.13	0.06	0.05	0.06	0.14	0.25	0.19	0.25	-0.13
	12055	173	370.79	375.47	375.62	0.09	0.05	0.10	0.27	0.31	0.41	0.33	0.40	0.09	0.06	0.13	0.23	0.27	0.30	0.44	-0.34	0.01	0.01	0.03	-0.04	-0.04	-0.11	0.11	-0.34
	12255	200	371.78	376.90	375.59	0.03	0.05	0.05	0.00	-0.03	-0.02	-0.04	-0.27	0.04	0.06	0.06	0.01	0.02	0.05	-0.01	-0.75	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	0.07	0.03	-0.75
	12511	256	373.21	380.72	380.25	-0.06	-0.08	-0.07	-0.07	-0.11	-0.14	-0.14	-0.78	-0.05	-0.06	-0.06	-0.07	-0.06	-0.08	-0.18	-0.78	0.01	0.02	0.01	0.00	0.05	0.06	-0.04	-0.78
	12745	234	377.45	381.35	381.03	-0.18	-0.21	-0.29	-0.31	-0.19	-0.18	-0.15	-1.88	-0.08	-0.06	-0.18	-0.12	-0.11	-0.08	-0.20	-0.84	0.10	0.15	0.11	0.19	0.08	0.10	-0.05	-0.84
	12909	164	377.41	382.86	382.25	-0.09	-0.10	-0.11	-0.15	-0.24	-0.17	-0.18	-0.77	-0.08	-0.09	-0.10	-0.13	-0.15	-0.16	-0.17	-0.92	0.01	0.01	0.01	0.02	0.09	0.01	0.01	-0.92
3	13169	260	379.21	385.62	384.82	-0.29	-0.33	-0.40	-0.41	-0.51	-0.91	-0.93	-2.21	-0.27	-0.32	-0.33	-0.34	-0.75	-0.79	-0.77	-0.86	0.02	0.01	0.07	0.07	-0.24	0.12	0.16	-0.86
	13372	203	382.20	387.15	386.28	-0.62	-0.53	-0.92	-1.38	-1.62	-1.58	-1.73	-2.86	-0.34	-0.15	-0.59	-1.05	-1.04	-1.27	-1.39	-0.47	0.28	0.38	0.33	0.33	0.58	0.31	0.34	-0.47
	13595	223	382.28	390.40	388.45	-1.37	-1.33	-1.94	-2.72	-3.16	-3.36	-3.53	-3.31	-1.17	-1.04	-1.71	-2.40	-3.01	-3.14	-3.20	-0.72	0.20	0.29	0.23	0.32	0.15	0.22	0.33	-0.72
	13751	156	383.62	391.88	391.40	0.06	0.05	0.09	0.22	0.16	0.14	-0.01	-3.64	-0.76	-0.66	-0.92	-1.24	-2.95	-3.22	-3.37	-0.75	-0.83	-0.71	-1.01	-1.46	-3.11	-3.36	-3.36	-0.75
2	14183	432	389.48	394.71	394.12	0.02	0.07	0.07	0.01	-0.24	-0.42	-0.57	-3.01	-0.33	-0.22	-0.37	-0.88	-1.20	-1.46	-1.70	-0.99	-0.35	-0.29	-0.44	-0.89	-0.96	-1.04	-1.13	-0.99
	14355	172	390.41	396.11	395.33																								
	14552	197	393.29	398.18	397.75																								
	14717	165	393.47	399.29	399.15	-1.21	-1.24	-1.66	-2.21	-2.74	-2.98	-3.20	-3.58	-0.35	-0.23	-0.41	-0.85	-1.34	-1.57	-1.77	-0.93	0.86	1.01	1.25	1.36	1.40	1.41	1.43	-0.93
				maximum		6.66	9.08	8.96	8.60	8.04	7.67	7.75	6.77	7.02	9.28	9.47	9.92	8.69	8.99	9.16	0.62	4.85	7.00	6.30	6.35	5.03	3.96	4.15	0.62
				average		-0.27	-0.24	-0.41	-0.56	-0.58	-0.58	-0.63	-1.75	-0.06	-0.05	-0.10	-0.03	-0.18	-0.19	-0.26	-0.57	0.21	0.19	0.31	0.53	0.40	0.39	0.37	-0.57
				minimum		-4.65	-6.68	-5.90	-6.15	-5.24	-4.49	-4.70	-8.90	-2.69	-2.97	-4.24	-4.84	-4.27	-4.03	-4.13	-1.98	-2.05	-3.02	-3.41	-2.17	-3.11	-3.36	-3.36	-1.98

1.00 deposition -1.00 scour