

Table S1. Horizontal deformation for the period 1985-1999 (two color EDM data) from [1] and correspondent values obtained from each numerical model (last three columns). Benchmark coordinates are in UTM (NAD27).

Station	X(UTM,m)	Y(UTM,m)	Z(m)	Baseline Change (m)	Error(m)	Baseline Change HF(m)	Baseline Change HT(m)	Baseline Change HeT(m)
CASA (common end point)	332839.6	4167846.4	2214	-	-			
HOT	339457.6	4169286.4	2185	0.170	0.005	0.170	0.163	0.179
KNOL	325849.7	4169149.1	2454	0.172	0.005	0.216	0.190	0.198
KRAK	334429.6	4175494.2	2322	0.336	0.005	0.344	0.329	0.338
MINE	331169.9	4164340.6	2677	0.016	0.005	0.118	0.096	0.089
SHARK	335777.9	4166871.7	2177	0.062	0.005	0.108	0.106	0.106
SHER	328480.8	4165794.9	2622	0.087	0.005	0.156	0.132	0.130
TILL	335829.4	4164989.7	2275	0.014	0.005	0.104	0.094	0.089
LKT (common end point)	328533.8	4177331.7	2372	-	-			
BALD	332747.8	4183347.3	2476	0.049	0.005	0.036	0.031	0.019
DEAD	322078.7	4177309.2	2441	0.036	0.005	0.018	0.012	0.007
KNOB	326622.4	4171597.5	2611	0.204	0.005	0.164	0.161	0.169
KRAK	334429.6	4175494.2	2322	0.178	0.005	0.161	0.152	0.164
MIKE	329323.1	4169648.8	2359	0.287	0.005	0.214	0.200	0.205
MICR	325638.8	4181437.1	2449	-0.014	0.005	-0.060	-0.060	-0.075
SAGE	337410.1	4178053.1	2160	0.179	0.005	0.198	0.192	0.209

Table S2. Vertical deformation (uplift) for the period 1985-1999. Position, elevation and uplift for the selected benchmarks are shown together with GPS heights and GEOID heights ([1]) and corresponding modeling results.

ID	X(UTM,m)	Y(UTM,m)	Elevation 1999	Uplift(m)	Error±(m)	HF Model	HT Model	HeT Model
C916	315132	4201661.4	2049.515	0.007	0.044	-	-	-
U123	315350	4200413	2043.348	-0.002	0.044	-	-	-
X123	326127.3	4178629.4	2257.308	0.16	0.04	0.115	0.114	0.104
B13	327780.1	4175875	2308.958	0.137	0.056	0.186	0.186	0.182
D916	328094.6	4174458.6	2288.899	0.217	0.041	0.217	0.214	0.216
13DOR	329091.7	4172772.8	2287.431	0.253	0.04	0.261	0.252	0.257
12DOR	329558.8	4171897.3	2287.727	0.264	0.041	0.274	0.264	0.268
W911	330131.2	4169698.7	2219.252	0.286	0.069	0.277	0.275	0.272
8DOR	339179.7	4164855.8	2122.068	0.168	0.044	0.144	0.141	0.123
CONV	340248.2	4164402.2	2127.591	0.147	0.044	0.120	0.118	0.100
7DOR	340789.5	4163159.7	2076.208	0.141	0.045	0.100	0.101	0.081
V911	341581.1	4162067.9	2064.04	0.152	0.046	0.082	0.082	0.066
U911	343683.4	4160673.9	2085.548	0.108	0.045	0.056	0.055	0.041
D124	344672.2	4159700.7	2089.511	0.128	0.047	0.046	0.045	0.033
E124	347629.5	4158613.7	2173.517	0.099	0.047	0.030	0.031	0.021
F124	350192.9	4158178.5	2111.296	0.127	0.048	0.022	0.023	0.015
2JCM	328808.7	4167628	2308.765	0.231	0.042	0.254	0.249	0.234
5JCM	324333.7	4169320.3	2481.938	0.187	0.065	0.146	0.140	0.129
13JCM	331087.8	4175906.6	2241.069	0.233	0.045	0.240	0.241	0.239
15JCM	332778.6	4174484.5	2301.811	0.24	0.042	0.283	0.280	0.282
9PDI	333400.2	4173817.1	2243.568	0.268	0.046	0.291	0.288	0.294
11PDI	333872.8	4173197	2213.345	0.271	0.043	0.292	0.291	0.301
17JCM	333626.2	4171903.2	2219.786	0.328	0.049	0.292	0.296	0.308
25EGE	333591.8	4171071.4	2277.74	0.282	0.043	0.283	0.290	0.302
23EGE	332686.5	4171245.1	2319.961	0.294	0.043	0.285	0.292	0.299
18EGE	331855	4170274	2304.352	0.329	0.048	0.276	0.284	0.285
16EGE	331550.1	4169603.1	2283.818	0.335	0.073	0.280	0.287	0.282
14EGE	331126	4169145.5	2253.307	0.217	0.051	0.285	0.289	0.280
MUSE	328750.3	4178852.1	2205.001	0.21	0.077	0.142	0.141	0.132
E916	329965.2	4179626.2	2205.144	0.168	0.049	0.136	0.136	0.126
G916	333533.7	4179120.4	2138.989	0.157	0.044	0.154	0.154	0.147
24DOR	336425.1	4178685.1	2108.16	0.102	0.043	0.140	0.138	0.135
39DOR	340129.9	4176536.7	2087.447	0.072	0.044	0.117	0.113	0.112
41DOR	340379.8	4173956.7	2074.088	0.126	0.044	0.134	0.131	0.133
43DOR	340344.2	4172114.8	2088.266	0.11	0.044	0.144	0.140	0.144
45DOR	340212	4170297	2102.796	0.156	0.044	0.150	0.146	0.148
46DOR	340780.9	4169142.7	2099.522	0.131	0.046	0.137	0.133	0.129
47DOR	340417.2	4168128.5	2112.18	0.141	0.045	0.142	0.138	0.132
48DOR	340225.1	4166866.8	2102.718	0.138	0.046	0.140	0.137	0.127
1JD	340232.1	4166311.7	2104.92	0.14	0.045	0.136	0.133	0.121
26JCM	337626.7	4172101.1	2133.766	0.222	0.043	0.213	0.209	0.227
49DOR	341431.8	4172249.2	2094.062	0.068	0.044	0.122	0.118	0.117
50DOR	343685.1	4172450.5	2056.845	0.044	0.046	0.085	0.082	0.076
4JD	344662.3	4173752.9	2054.315	0.044	0.046	0.071	0.067	0.061

Table S3. Vertical deformation (uplift) for the period 1982-1999 (leveling data). Benchmarks coordinates in UTM (NAD27). Elevation, uplift and error in meter. Uplift and error from [2] and corresponding modeling results.

ID	X(UTM,m)	Y(UTM,m)	Elevation	Uplift(m)	Error ±(m)	HF Model	HT Model	HeT Model
X123	326136.14	4178629.24	2257	0.206	0.05	0.146	0.147	0.136
MLEQ03A	328462.44	4177303.91	2495	0.247	0.067	0.216	0.218	0.213
D916	328094.57	4174458.65	2288	0.295	0.051	0.276	0.276	0.282
Y123	328785.78	4172912.38	2310	0.339	0.036	0.322	0.315	0.326
12DOR75	329558.81	4171897.32	2311	0.358	0.051	0.348	0.340	0.351
MLEQ02	330200.44	4169630.69	2242	0.379	0.076	0.354	0.356	0.357
FLOW	332710.85	4166338.21	2197	0.185	0.099	0.370	0.368	0.337
A124RST	335575.89	4166125.4	2174	0.228	0.116	0.310	0.311	0.295
CONVICT	340248.21	4164402.24	2127	0.163	0.057	0.152	0.152	0.131
6DOR75	342544.68	4161183.78	2109	0.115	0.062	0.086	0.085	0.066
D124	344672.23	4159700.73	2089	0.099	0.061	0.058	0.058	0.043
E124	347595.03	4158658.68	2197	0.051	0.062	0.038	0.040	0.027
MLEQB1	350322.53	4158509.15	2135	0.084	0.063	0.028	0.030	0.019
E916	329965.18	4179626.16	2228	0.223	0.058	0.173	0.175	0.164
24DOR75	336407.05	4178663.26	2150	0.155	0.055	0.178	0.178	0.177
39DOR75	340137.81	4176492.17	2109	0.114	0.056	0.149	0.147	0.146
2JD1952	340271.97	4170662.09	2122	0.187	0.043	0.189	0.187	0.192
MLEQ01	340381.9	4168129.2	2132	0.179	0.059	0.181	0.179	0.174
1JD1952	340232.08	4166311.72	2112	0.167	0.06	0.173	0.172	0.158
12JCM82	330078.01	4175261.24	2264	0.31	0.055	0.310	0.316	0.319
15JCM82	332778.6	4174484.55	2318	0.322	0.054	0.360	0.360	0.368
16JCM82	333520.47	4173659.22	2236	0.356	0.027	0.371	0.373	0.387
17JCM82	333626.24	4171903.23	2256	0.423	0.06	0.371	0.382	0.403
22JCM82	332215.26	4171065.92	2339	0.415	0.028	0.359	0.373	0.385
23JCM82	331824.28	4170063.72	2338	0.458	0.006	0.351	0.367	0.372
25JCM82	336091.36	4172531.07	2157	0.316	0.072	0.319	0.322	0.353
3JD1952	342363.47	4172531.1	2080	0.097	0.05	0.133	0.129	0.127
4JD1952	344644.06	4173719.96	2054	0.069	0.061	0.091	0.087	0.081
5JCM82	324333.68	4169320.3	2482	0.238	0.074	0.186	0.180	0.169
3JCM82	327207.4	4168305.09	2373	0.299	0.074	0.274	0.271	0.263
2JCM82	328808.72	4167627.96	2309	0.305	0.053	0.323	0.320	0.306
HOT	337854.09	4168400.36	2169	0.277	0.084	0.263	0.264	0.273
MLEQ05	328744.7	4181127.85	2290	0.199	0.075	0.130	0.130	0.118
MLEQ14	329228.97	4166176.19	2315	0.272	0.091	0.314	0.305	0.277

Table S4. Measured gravity changes (previously corrected for the water table effect), free-air effect and gravity changes corrected for the free-air effect, for the period 1982-1999. Error is 1 standard deviation. Benchmarks positions are in UTM, altitude in m, gravity change in μGal . Original dataset in [2].

	X[UTM]	Y[UTM]	Altitude (a.s.l.)		Measured Gravity change			Free-air effect			Measured gravity-Free-air eff.		
HW 395													
X123	326136.1	4178629	2257		-46	±	9	-64	±	15	18	±	18
MLEQ03A	328462.4	4177304	2495		-86	±	13	-76	±	21	-10	±	24
D916	328094.6	4174459	2288		-44	±	19	-91	±	16	47	±	25
Y123	328785.8	4172912	2310		-56	±	17	-105	±	11	48	±	20
12DOR75	329558.8	4171897	2311		-119	±	21	-111	±	16	-9	±	27
MLEQ02	330200.4	4169631	2242		-111	±	9	-117	±	24	6	±	25
FLOW	332710.9	4166338	2197		-73	±	9	-57	±	31	-16	±	32
A124RST	335575.9	4166125	2174		-15	±	20	-70	±	36	55	±	41
CONVICT	340248.2	4164402	2127		-65	±	6	-50	±	17	-15	±	19
6DOR75	342544.7	4161184	2109		-27	±	14	-36	±	19	8	±	23
D124	344672.2	4159701	2089		-46	±	12	-31	±	19	-16	±	22
E124	347595	4158659	2197		-21	±	5	-16	±	19	-6	±	20
MLEQB1	350322.5	4158509	2135		-7	±	5	-26	±	20	19	±	20
BIG LOOP													
E916	329965.2	4179626	2228		-62	±	8	-69	±	18	7	±	20
24DOR75	336407.1	4178663	2150		-70	±	12	-48	±	17	-23	±	20
39DOR75	340137.8	4176492	2109		-46	±	15	-35	±	17	-10	±	23
2JD1952	340272	4170662	2122		-24	±	11	-58	±	13	34	±	17
MLEQ01	340381.9	4168129	2132		-37	±	7	-55	±	18	19	±	19
1JD1952	340232.1	4166312	2112		-53	±	12	-52	±	18	-1	±	22
SMALL LOOP													
12JCM82	330078	4175261	2264		-85	±	6	-96	±	17	10	±	18
15JCM82	332778.6	4174485	2318		-80	±	6	-100	±	17	19	±	18
16JCM82	333520.5	4173659	2236		-87	±	5	-110	±	8	23	±	10
17JCM82	333626.2	4171903	2256		-71	±	6	-131	±	19	59	±	19
22JCM82	332215.3	4171066	2339		-79	±	7	-128	±	9	49	±	11
23JCM82	331824.3	4170064	2338		-92	±	8	-141	±	2	50	±	8
ANTELOPE VALLEY RD													
25JCM82	336091.4	4172531	2157		-106	±	7	-97	±	22	-8	±	23
BENTON CROSSING													
3JD1952	342363.5	4172531	2080		-33	±	12	-30	±	15	-3	±	20
4JD1952	344644.1	4173720	2054		-19	±	18	-21	±	19	2	±	26
HW 203													
5JCM82	324333.7	4169320	2482		-9	±	24	-73	±	23	64	±	33
3JCM82	327207.4	4168305	2373		-41	±	22	-92	±	23	51	±	31
2JCM82	328808.7	4167628	2309		-61	±	31	-94	±	16	33	±	35
MORE STATIONS WITH ALTERNATE													
HOT	337854.1	4168400	2169		-67	±	7	-86	±	26	18	±	27
MLEQ05	328744.7	4181128	2290		-24	±	6	-61	±	23	37	±	24
MLEQ14	329229	4166176	2315		-97	±	11	-84	±	28	-13	±	30
CONTROL STATIONS													
MLEQ06	309973.6	4200270	2255		-4	±	6						
MLEQ11	346515.8	4146614	2972		-8	±	6						
MLEQ13	358851.1	4167982	2171		-1	±	5						

References

1. M. Battaglia, P. Segall, J. Murray, P. Cervelli, and J. Langbein, 2003a. The mechanics of unrest at Long Valley caldera, California: 1. Modeling the geometry of the source using GPS, leveling and 2-color EDM data. J. Volcanol. Geotherm. Res. doi:10.1016/S0377-0273(03)00170-7
2. Battaglia, M., Segall, P. and Roberts, C., 2003b. The mechanics of unrest at Long Valley caldera, California: 2. Constraining the nature of the source using geodetic and micro-gravity data, J. Volcan. Geotherm. Res., 127, 219-245. doi:10.1016/S0377-0273(03)00171-9