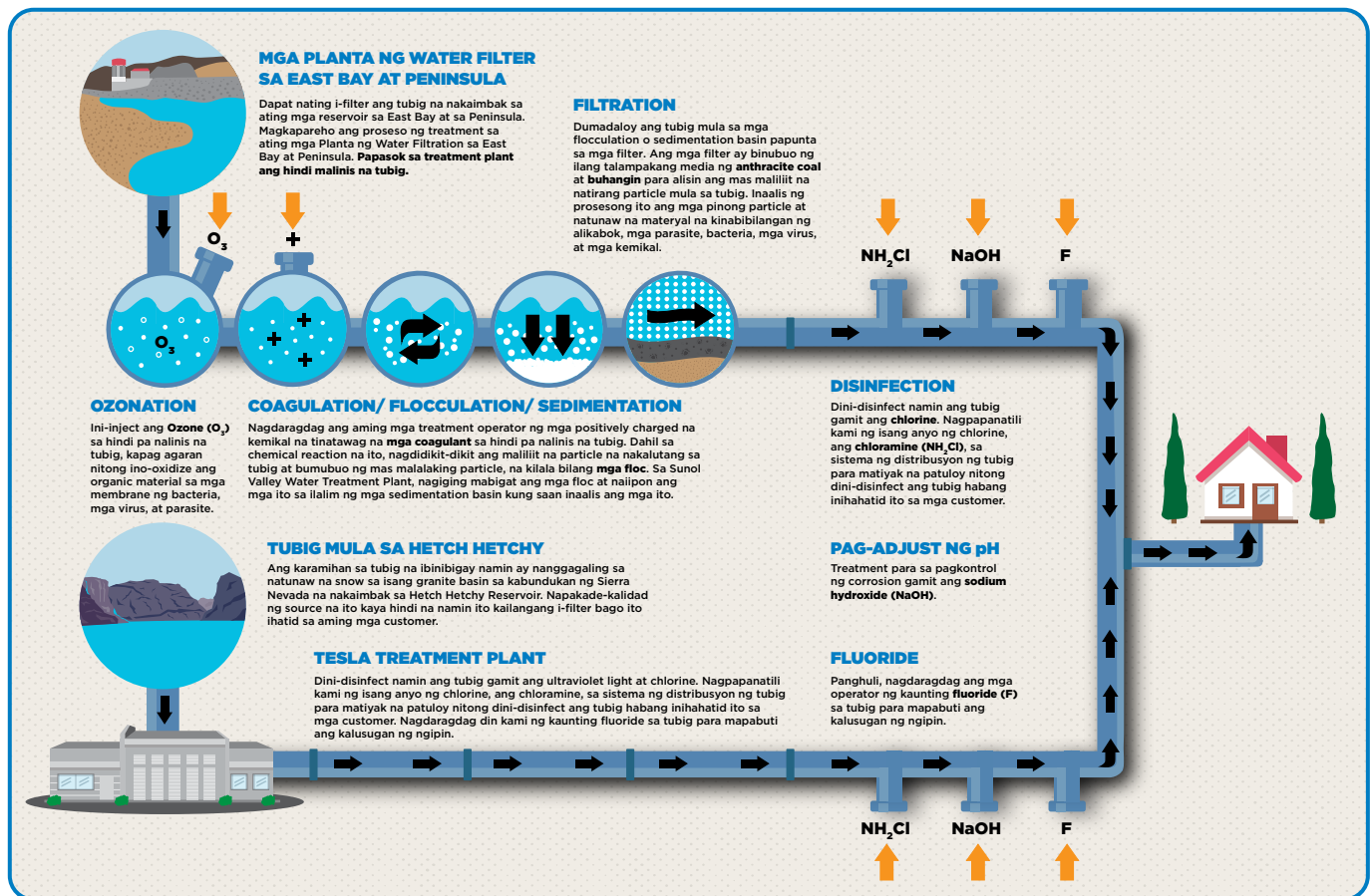




# Pangkalahatang Ideya ng Proseso ng Water Treatment

Pagmamay-ari at pinapatakbo ng San Francisco Public Utilities Commission (SFPUC) ang Hetch Hetchy Regional Water System na nagseserbisyo sa 2.7 milyong customer sa mga county ng San Francisco, San Mateo, Santa Clara, at Alameda. Ang haba ng sistema ng tubig na ito ay mula sa Sierra Nevada hanggang sa San Francisco at binubuo ito ng mga reservoir, transmission system, at treatment facility.



## PANREHIYONG SISTEMA NG TUBIG

Humigit-kumulang 85 porsyento ng inuming tubig ng SFPUC ang nanggagaling sa Hetch Hetchy (HH) Reservoir na matatagpuan sa mataas at malinis na granite rock watershed. Talagang de-kalidad ang tubig na nagmumula sa source na ito kaya naman binigyan ng U.S. Environmental Protection Agency (US EPA) ang SFPUC ng Filtration Avoidance Waiver na nagpapahintulot sa disinfection treatment nang walang filtration ng surface water. Kinokondisyon ang tubig ng HH gamit ang slake lime para mapataas ang pH para mabawasan ang pagiging corrosive ng tubig na dumadaloy sa mga pababang pipeline at tunnel. Dini-disinfect ang tubig gamit ang modernong ultraviolet light system at sodium hypochlorite (chlorine) sa Tesla Treatment Facility (TTF). Kapag panahon ng pagkatunaw ng yelo tuwing Spring, ang ilan sa tubig ng HH ay iniimbak sa mga lokal na reservoir sa East Bay at Peninsula. Sinasalo ng mga lokal na reservoir na ito ang pag-ulan at ang mga ito ang bumubuo sa natitirang 15 porsyento ng supply ng tubig ng SFPUC. Nililinis ng Sunol Valley Water Treatment Plant (SVWTP) ang tubig mula sa mga reservoir sa Calaveras at San Antonio sa East Bay, at nililinis ng Harry Tracy Water Treatment Plant (HTWTP) ang tubig mula sa mga reservoir sa Crystal Springs at San Andreas sa Peninsula. Ang tubig mula sa mga treatment facility ay ibinibigay sa ating mga customer ng wholesale at retail sa San Francisco. Ang bawat planta ng water treatment ay naglalabas ng tubig na nakakatugon o lumalampas sa mga pamantayan ng US EPA at ng Estado.

## PROSESO NG WATER TREATMENT

Batay sa pinagmumulang tubig na nilinis, gumagamit ang SFPUC ng mga paraan sa water treatment na binubuo ng mga sumusunod na hakbang:

**COAGULATION/FLOCCULATION:** Ang mga coagulant ay mga positively charged na chemical solution na ginagamit para i-neutralize ang negative charge ng maliit na particle (tunaw at nakalutang) sa tubig. Dahil sa chemical reaction na ito, nagdidikit-dikit ang maliit na particle at bumubuo ng mas malalaking particle. Hinahaluhan ng coagulant ang maliit na particle para bumuo ng mas malalaking particle, na kilala bilang floc, na maiipon sa ibaba sa pamamagitan ng gravity. Inaalis sa mga kasunod na hakbang ang mas malalaking particle na ito.

- Gumagamit ang SVWTP at HTWTP ng mga paraan ng treatment na coagulation at flocculation.

**SEDIMENTATION:** Dumadaloy ang flocculated na tubig sa mga sedimentation basin kung saan naiipon sa ilalim ang mas malalaking particle at inaalis ang mga ito. Gumagamit ang mga sedimentation basin na ito ng mga plate settler para mas mapahusay ang proseso ng sedimentation. Inaalis sa hakbang na ito ng proseso ang karamihan sa mga particle. Kinokolekta ang tubig mula sa ibabaw ng mga sedimentation basin at dumadaloy ito sa mga filter (susunod na hakbang).

- Gumagamit ng sedimentation ang SVWTP.

**FILTRATION:** Ang halos malinaw nang tubig mula sa itaas ng mga sedimentation tank ay dumadaloy sa mga filter para alisin ang anumang natitirang particle. Ang mga filter ay binubuo ng mga layer ng anthracite coal at buhangin. Inaalis ng prosesong ito ang napakaliit na lumulutang na particle kabilang ang alikabok, mga parasite, bacteria, at mga virus.

- Gumagamit ng filtration ang SVWTP at HTWTP.

**DISINFECTION:** Dini-disinfect ang tubig gamit ang chlorine, chloramine, ozone, o ultraviolet light para patayin o gawing hindi aktibo ang mga pathogen. Ang dalawang huling nabanggit na paraan ng disinfection ay may mas maikling contact time sa tubig pero epektibo ang mga ito sa pag-inactivate ng mga virus at pathogen, lalo na ang mga protozoan gaya ng Giardia at Cryptosporidium. Pinapanatili ang pangalawang disinfectant, ang chloramine, sa sistema ng distribusyon ng tubig (mga water main at storage tank) para matiyak na de-kalidad na inuming tubig ang maihahatid sa mga customer.

- Gumagamit ng ultraviolet light at chlorine ang TTF. Gumagamit ng chlorine at chloramine disinfection ang SVWTP at HTWTP. Gumagamit ng ozone ang HTWTP. Ang SVWTP ay nasa yugto ng pagdidisenyo ng pagdaragdag ng ozone disinfection system.

**FLUORIDATION:** Idinaragdag ang fluoride sa paunti-unting concentration para mapabuti ang kalusugan ng ngipin.

- Nagdaragdag ang TTF, SVWTP, at HTWTP ng fluoride sa tubig bago ito ihatid sa mga customer.

Para matiyak na ang pinakamataas na kalidad ng tubig ang maihahatid sa aming mga customer, regular na sinusuri ang nilinis na tubig para sa mga sumusunod na parameter:

pH	Kabuuang Coliform Bacteria
Chlorine	Hardness
Turbidity	Alkalinity
Fluoride	Free Ammonia
Chloride	Nitrite
Conductivity	Mga By-Product ng Disinfection (TTHM at HAA5)
Temperatura	Kabuuang Organic Carbon



Mga filter bed ng HTWTP



Aerial view ng SVWTP



UV unit ng TTF

**Nakatuon Kami sa Kalidad:** Tuloy-tuloy na sinusubaybayan ng aming mga ekspertong chemist, technician, at inspektor ang tubig na inihahatid namin—sa kabuuan ng aming sistema, araw-araw sa buong taon. Para sa mga karagdagang impormasyon at materyales, pakibisita ang [sfpuc.org/waterquality](http://sfpuc.org/waterquality). Para sa mga tanong tungkol sa INYONG tubig, mangyaring tumawag sa 311. Puwede rin kayong bumisita sa [sf311.org](http://sf311.org).